MF

一体形，分離形電磁流量計　MAGFLOW

（変換器編）　取扱説明書

MNG30611 13.10

日東精工株式会社

目　　次

1. はじめに..... 1-1
1.1 本計器を安全にご使用いただくために..... 1-2
1.2 納入後の保証について..... 1-3
1.3 組合せ検出器について..... 1-3

2. 取扱上の注意..... 2-1
2.1 形名と仕様の確認..... 2-1
2.2 付属品の確認について..... 2-1
2.3 保管場所について..... 2-1
2.4 設置場所について..... 2-1

3. 設置..... 3-1
3.1 設置場所についての注意..... 3-1
3.2 取付け方法..... 3-1

4. 配線..... 4-1
4.1 配線に当っての注意事項..... 4-1
4.2 使用ケーブルについて..... 4-2
4.3 配線口の処理..... 4-3
4.4 結線..... 4-4
4.4.1 カバーの取り外し..... 4-4
4.4.2 端子配置..... 4-4
4.4.3 電源配線時の注意..... 4-5
4.4.4 DC電源の接続..... 4-5
4.4.5 接地（アース）..... 4-6
4.4.6 分離形検出器との接続..... 4-6
4.4.7 外部計器との結線..... 4-7
4.4.8 カバーの取付け..... 4-9

5. 基本操作（表示器による操作方法）..... 5-1
5.1 操作パネルの構成と機能..... 5-2
5.2 表示器での設定..... 5-3
5.2.1 表示モード→設定モード..... 5-3
5.2.2 設定モード..... 5-5
5.3 パラメータ設定手順..... 5-5
5.3.1 選択形データの設定例：流量単位の設定..... 5-5
5.3.2 数値形データの設定例：流量スパンの設定..... 5-7
5.3.3 英数字形データの設定例：タグナンバーの設定..... 5-8

6. パラメータ解説..... 6-1
6.1 パラメータについて..... 6-1

6.2 パラメータリスト..... 6-1
6.3 パラメータリスト概要..... 6-2
(1) A項目（メニューA）：表示項目..... 6-2
(2) B項目（メニューB）：Easy Setup項目..... 6-2
(3) C項目（メニューC）：基本設定項目..... 6-4
(4) D項目（メニューD）：積算設定項目..... 6-5
(5) E項目（メニューE）：パルス設定項目..... 6-6
(6) F項目（メニューF）：ステータス入力/出力設定項目..... 6-6
(7) G項目（メニューG）：アラーム設定項目..... 6-7
(8) H項目（メニューH）：表示設定項目..... 6-9
(9) J項目（メニューJ）：補助機能設定項目..... 6-9
(10) K項目（メニューK）：診断機能設定項目..... 6-10
(11) M項目（メニューM）：自動ゼロ調整機能設定項目..... 6-10
(12) N項目（メニューN）：ループテスト設定項目..... 6-11
(13) P項目（メニューP）：パラメータ保護項目..... 6-11
6.4 パラメータ解説..... 6-12
(1) B項目：Easy Setup項目..... 6-12
(2) C項目：基本設定項目..... 6-15
(3) D項目：積算設定項目..... 6-16
(4) E項目：パルス設定項目..... 6-18
(5) F項目：ステータス入力/出力設定項目..... 6-19
(6) G項目：アラーム設定項目..... 6-24
(7) H項目：表示器設定項目..... 6-28
(8) J項目：補助機能設定項目..... 6-29
(9) K項目：診断機能設定項目..... 6-31
(10) M項目：自動ゼロ調整機能設定項目..... 6-32
(11) N項目：ループテスト設定項目..... 6-32
(12) P項目：パラメータ保護項目..... 6-33
6.5 アラーム機能..... 6-34
6.5.1 アラームレベル..... 6-34
6.5.2 アラームの選択..... 6-35
6.5.3 アラーム，ワーニングメッセージ一覧..... 6-37
6.6 一体形の注意事項..... 6-39

7. （欠番）

8. （欠番）

9. 運転..... 9-1
9.1 運転前のゼロ調整..... 9-1
9.1.1 表示器スイッチによるゼロ調整..... 9-2
9.1.2 外部ステータス入力によるゼロ調整..... 9-3
10. 保守..... 10-1
10.1 保守要領..... 10-1

10.1.1 ヒューズの交換..... 10-1
10.1.2 表示器の向き変更..... 10-1
10.2 切換えスイッチの設定..... 10-3
10.2.1 バーンアウト切換えスイッチの設定..... 10-3
10.2.2 ライトプロテクト切換えスイッチの設定..... 10-3
10.3 故障探索（トラブルシューティング）..... 10-4
10.3.1 指示が出ないとき..... 10-4
10.3.2 ゼロ点が不安定なとき..... 10-5
10.3.3 実流量と指示が合わないとき..... 10-6

11. 製品概要..... 11-1

12. 防爆形製品について..... 12-1
12.1 防爆形..... 12-1

耐圧防爆形機器についての注意事項..... 1
1. 概　　要..... 1
2. 耐圧防爆構造の電気機器..... 1
3. 用語の意味..... 1
4. 耐圧防爆形機器の設置..... 1
5. 耐圧防爆形機器の外部配線工事..... 2
6. 耐圧防爆機器の保守..... 3
7. 耐圧パッキン金具の選定..... 3

1．はじめに

このたびは当社の電磁流量計ＭＡＧＦＬＯＷをご採用いただき，まことにありがとうございました。
本計器は納入に先立ち，ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。
本計器の全機能を生かし，効率よく，正しくご使用いただくために，ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり，機能・操作を十分に理解され，取り扱いに慣れていただきますようお願いいたします。

注記

本書は一体形電磁流量計，分離形電磁流量計の変換器を中心に記載しています。
検出器につきましては，別冊の取扱説明書に記載しておりますので，本書と合わせてご覧下さい。

■本書に対するご注意

・本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
・本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
・本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
・本書は，本計器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
・本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
・特別仕様につきましては記載されておりません。
・機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

注記

分離形検出器については別冊の取扱説明書をご覧ください。

■安全および改造に関するご注意

・人体および本計器または本計器を含むシステムの保護・安全のため，本計器を取り扱う際は，本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお，これらの指示事項に反する扱いをされた場合，当社は安全性を保証いたしかねます。
・当該製品を無断で改造することは固くお断りいたします。
・本製品および本書では，安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

警告

回避しないと，死亡または重傷を招く恐れがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。

注意

回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶ恐れ，または計器を損傷する恐れがある場合，その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要

計器を損傷したり，システムトラブルになるおそれがある場合に，注意すべきことがらを記載しています。

注記

操作や機能を知るうえで，注意すべきことがらを記載しています。

⏚ 保護接地端子
⏚ 機能接地端子
（保護接地端子として使用しないこと）
⏦ 交流
⎓ 直流

1.1 本計器を安全にご使用いただくために

(1) 設置

警告

・電磁流量計の設置はしかるべき技術を有する方が行ってください。設置に関する事項はオペレータの方は行わないでください。
・電磁流量計の仕様内の環境で設置してください。
・電磁流量計は重量物です。うっかり落としたり，無理な力を使う等して，人体を損傷することのないよう充分ご注意ください。運搬には必ず運搬車を使い，取り扱いは2人以上の人で行ってください。
・高温流体の場合，機器本体が高温になっている恐れがありますので，火傷には充分ご注意ください。
・プロセス流体が人体に有害な物質の場合は，メンテナンスなどで本計器をラインから取り外した後も慎重に取扱い，人体への流体付着，残留ガスの吸入などのないよう十分ご注意ください。
・電磁流量計に人が乗るなどの過重を加えないでください。
・設置に関わる全ての事項は，各国のElectrical Code（電気工事規定）に従って行ってください。

(2) 配線

警告

・電磁流量計の配線はしかるべき技術を有する方が行ってください。配線に関する事項はオペレータの方は行わないでください。
・配線接続にあたって，供給側の電圧が本計器の定格電圧に合っていることを確認してから，電源コードを接続してください。また，接続の際は電源コードに電圧がかかってないことを確認してください。
・人体に危険を及ぼす恐れがありますので，⏚マークの端子より，確実に保護接地を行ってください。

(3) 運転

警告

・カバーを開ける際は，電源オフ後，10分以上経過していることを確認してください。カバーを開ける際にはしかるべき技術を有する方が行ってください。
・雨天時および高湿度の場所ではカバーを開けないでください。カバーを開けると，規定された容器による保護はされません。
・パラメータ設定後にはライトプロテクト機能によるパラメータ書替禁止設定を行ってください。
表示器操作用の赤外線スイッチはその動作原理の特性上，表示部のガラスに水滴や異物が付着した状態になった場合，ごくまれに反応してしまうことがあります。
台風等による雨水の付着や流量計設置場所付近での洗浄作業時にはその確率が高まります。
また設定スイッチに懐中電灯等による光をあてたりあてるのをやめる操作も誤反応の原因となりますので行わないでください。
ライトプロテクト機能につきましては6章“P項目パラメータ保護項目”または“10.2.2項”を参照してください。

(4) 保守

警告

・電磁流量計の保守は安全に関する知識を有し，トレーニングを受けられた方が行ってください。保守に関する事項はオペレータの方は行わないでください。
・保守を行うためにカバーを開ける際は，電源オフ後，10分以上経過していることを確認してください。
・雨天時および高湿度の場所ではカバーを開けないでください。カバーを開けると，規定された容器による保護はされません。
・本書に記載されていない保守は行わないでください。必要な場合は，当社代理店または最寄りの当社営業拠点にお問い合わせください。
・表示部のガラスや銘板にゴミ，汚れ等が付着しないようご注意ください。付着した場合は，柔らかい乾いた布で拭き取ってください。

(5) 防爆機器

警告

・形名AXF□□□C形電磁流量計は防爆機器として検定を受けた製品です。本機器の構造，設置場所，外部配線工事，保守・修理などについては厳しい制約があり，これに反すると危険な状態を招く恐れがありますのでご注意下さい。取扱いに先立って，12章を必ずお読みください。
防爆形については，本書巻末の“耐圧防爆形機器についての注意事項”を必ずお読みください。
・本製品の工場/設備内でのお取り扱いは，しかるべきトレーニングを受けられた方に限ります。
・保護接地は，本安の要件に従い,⏚ マークの端子より確実に行ってください。
・危険場所にある耐圧防爆機器とその周辺機器にアクセスするときは，機械的な接触をして火花を起こすことを避けてください。

1.2 納入後の保証について

・本計器の保証期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
・故障についてのお客様からのご連絡は，ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
・もし本計器が不具合になった場合には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
・故障した本計器について，無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■次のような場合には,保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

・お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
・設計・仕様条件をこえた取扱い，使用，または保管による故障，または損傷。
・当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および不適切な設置場所での保守による故障。
・当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障，または損傷。
・納入後の移設が不適切であったための故障，または損傷。
・火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ，原因が本計器以外の事由による故障，または損傷。

1.3 組合せ検出器について

重要

・組合せ変換器をMF11－PD電磁流量計変換器に変更される場合は，分離形検出器を実流校正することによるメータファクタの再調整が必要です。

注意

防爆形分離形検出器AXF□□□Cと組合わせる場合は，必ず別冊の取扱説明書をご覧ください。
本機器の構造，設置場所，外部配線工事，保守・修理などについては厳しい制約があり，これに反すると危険な状態を招く恐れがありますのでご注意ください。

２．取扱上の注意

本器は工場で充分な検査をされて出荷されております。本器がお手もとへ届きましたら，外観をチェックして，損傷の無いことをご確認ください。
本項では取扱いにあたって必要な注意事項を記載してありますので，まず本項を良く読んでください。本章記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。お問い合わせ事項が生じましたら，お買い求め先，あるいは最寄りの当社サービスにご連絡ください。

2.1 形名と仕様の確認

ケース外側のデータプレートに形名および仕様が記載されていますので形名コード一覧と仕様を対応させて，ご注文の仕様どおりであることをご確認ください。
お問い合わせの際は形名(MODEL)，計器番号(NO)をご連絡ください。

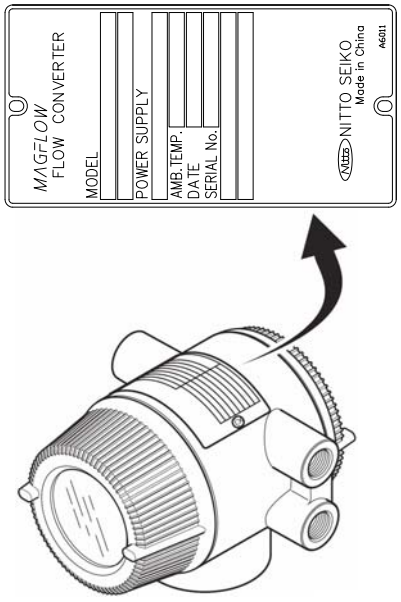


図2.1　銘板位置

2.2 付属品の確認について

本器には下記に示す部品が付属されていますのでご確認ください。

- 取付け金具　1 式
- 六角レンチ　1本（呼び3）

2.3 保管場所について

本器がお手元へ届いた後，長期間の保管が予想される場合は以下の項目にご注意ください。

- 本器は，なるべく当社から出荷したときの包装状態にして，保管してください。
- 保管場所は，下記の条件を満足する所を選定してください。
  - ・雨や水のかからない場所。
  - ・振動や衝撃の少ない場所。
  - ・保管場所の温度，湿度が次のような場所。
    できるだけ常温常湿(25℃，65%RH 程度)が望ましい。
    温度：－30～70℃
    湿度：5～80%RH（ ただし，結露しないこと）
- 設置場所へ運搬し，設置せずに保管されますと雨水の浸入等により計器の性能を損うおそれがあります。設置場所へ運搬された後はすぐに取付け，配線等を行ってください。

2.4 設置場所について

本器を安定に，長期にわたってご使用いただくため下記の事項を考慮して設置場所を決めてください。

■ 周囲温度

温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することはできるだけ避けてください。プラント側から輻射熱などを受けるときは，断熱措置を施したり，風通しがよくなるように設置してください。

■ 雰囲気条件

腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときは，風通しがよくなるよう考慮するとともに，電線管内に雨水が入ったり，滞留したりしないように配慮してください。

■ 衝撃 ・ 振動

できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

■ 防爆形計器の設置

当該品は，対象ガスに応じた危険場所に設置し，使用することができます。重要な注意事項を12章および巻末に「耐圧防爆形機器についての注意事項」として記載してありますので，是非，ご一読ください。

３．設置

警告

電磁流量計の設置はしかるべき技術を有する方が行ってください。設置に関する事項はオペレータの方は行わないでください。

3.1 設置場所についての注意

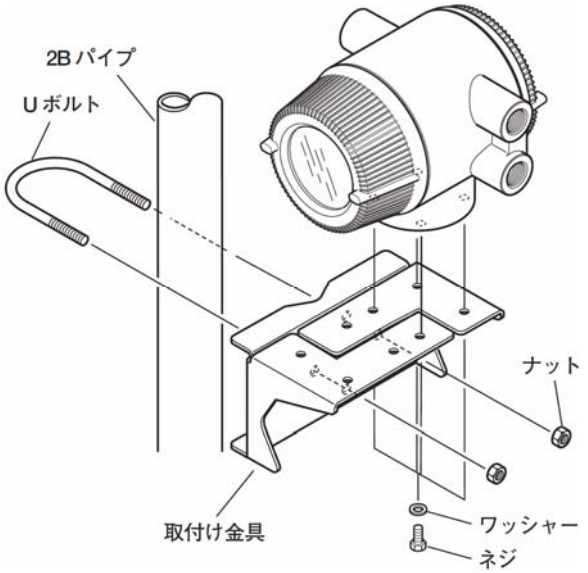
重要

直射日光があたらない場所を選んでください。周囲温度の条件は11章「製品概要」を参照してください。
0～100%RHの周囲湿度でもご使用いただけますが，95%RH以上の湿度で結露する雰囲気での長期連続使用は避けてください。

3.2 取付け方法

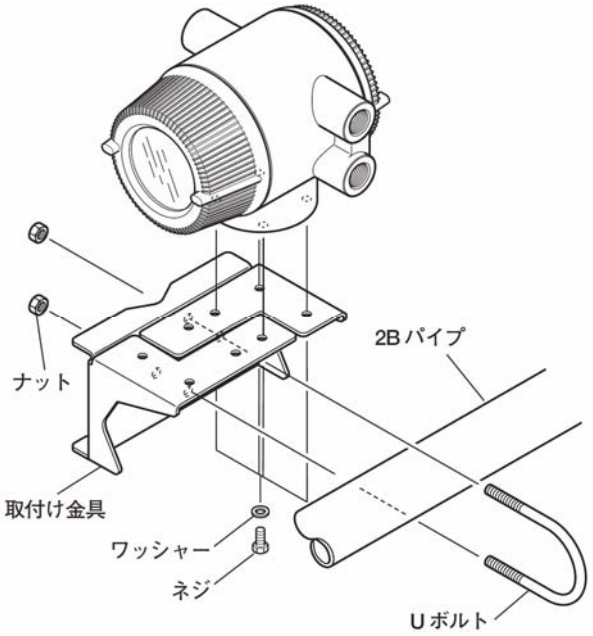
2Bパイプに垂直,あるいは水平に取付けることができます。設置場所に応じて使い分けてください。

● 垂直取付け



① 取付金具に4本のねじで本体を固定します。
② U字ボルトで2Bパイプに固定します。

● 水平取付け



① 取付金具に4本のねじで本体ケースを固定します。
② U字ボルトで2Bパイプに固定します。

図3.2.1　2Bパイプ取付け

4．配線

本項では，変換器側の結線についてのみ記述していますので，検出器側の結線については，別冊の取扱説明書をご覧ください。

警告

電磁流量計の配線はしかるべき技術を有する方が行ってください。配線に関する事項はオペレータの方は行わないでください。

注意

すべての配線が済みましたら，システムに電源を与える前に接続チェックをしてください。間違った配列や配線は計器の機能を損ない，損傷する恐れがありますのでご注意ください。

4.1 配線に当っての注意事項

配線に際しては下記の注意事項をお守りください。

注意

- 周囲温度50℃以上の場合は最高許容温度70 ℃以上の外部配線を使用してください。
- 絶縁を確保するため，および，結露による障害を防止するため，雨天時に屋外でケーブルの接続を行わないでください。
- 検出器端子から変換器までのケーブルは，不足のときでも継ぎ足しは行わず全体を交換してください。
- 配線端末は丸形圧着端子で処理し，確実に結線してください。
- 配線はコンジット配線を推奨します。コンジット配線には，厚鋼管16(JIS C 8305)，またはフレキシブルコンジット15(JIS C 8309)をご使用ください。
- 電源が24V仕様で4芯ケーブルを使用する場合以外は，電源線と出力信号線は必ず別々にコンジット配線してください。また配線管内に雨水が入ったり，滞留したりしないように配慮し，シールテープなどを用いて水密を保ってください。
- 検出器と変換器は，それぞれ個別に接地してください。
- 専用信号ケーブルのシールド相互間およびシールドとケースの接触を防止するため，各シールドにビニール・チューブをかぶせるか，ビニール・テープを巻付けるなどしてください。
- 配線口に水防グランド，ユニオン付水防グランドを使用する場合は，過度の力で締付け過ぎないように注意してください。
- 電源が24V仕様の機器を選択された場合，プラグが1個付属されています。4芯ケーブル1本で配線するとき，使用しない配線口をこのプラグで塞いでください。
- カバーを開ける前には必ず電源を切ってください。
- 電源を入れる前にカバーを完全に締めてください。
- カバーの取り外しを行う際は，錠締めネジを時計方向に回しカバーのロックを解除してからカバーを取り外してください。錠締めネジの取扱いは，4.4結線を参照してください。
- カバーを取付けた後，錠締めネジを反時計方向に回してカバーをロックしてください。錠締めネジの取扱いは，4.4結線を参照してください。
- 防爆形の場合，防爆性能保持のため，法規に従った配線をする必要があります。

重要

励磁線と専用信号線ケーブルはほぼ同じ長さで用意し、それらを近づけて敷設してください。

4.2 使用ケーブルについて

(1) 専用信号ケーブル

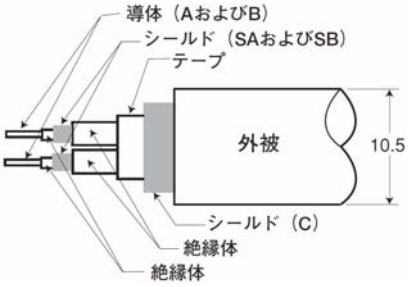


図4.2.1　専用信号ケーブル

流量信号の伝送には専用ケーブルを使用します。構造は2 芯2重シールドで，外側シース材は耐熱ビニルを使用しています。仕上がり外径は10.5mm ，最大延長距離は100m ，耐熱温度は80℃です。

重要

許容最大延長距離の範囲内でケーブルが長すぎる場合は，途中で丸めたりせず余った分を切断し，図4.2.2のように端末処理をしてください。また，中継端子を使用して延長することは，シールドが途切れますので避けてください。

単位：mm

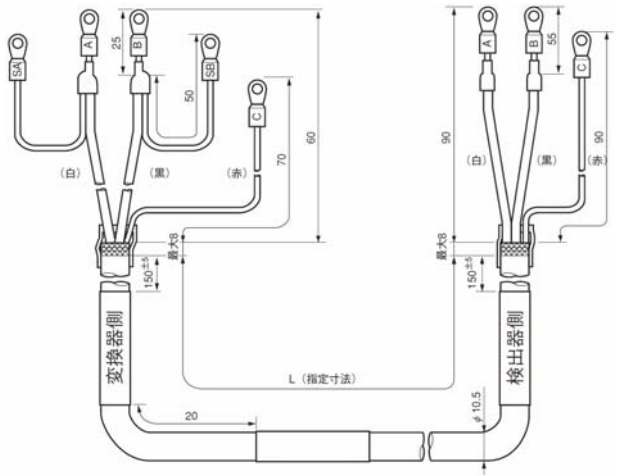


図4.2.2　専用信号ケーブル端末処理

注意

お客様で専用信号ケーブルの端末処理を行う場合は，以下の点に注意してください。

・A，B，SA，SB，C はそれぞれ独立した電位を持っていますので，お互いに接触することのないよう確実に絶縁してください。

・シールド相互間およびシールドとケースの接触を防止するため，各シールドにビニール・チューブをかぶせるか，ビニール・テープを巻き付けるなどしてください。

注記

A，B は検出器の電極からの起電力で，C は液体の電位（信号のコモン）です。SA，SB は各電極の起電力と同電位になっています。これは，ケーブルが長くなってもケーブルの分布容量の影響を除くためのもの（シールドドライブ方式）です。ただし，これは変換器の中で各電極からの信号をインピーダンス変換してありますので，他の部分に接触すると誤差が発生します。このため端末処理には細心の注意を払ってください。

(2) 励磁ケーブル，電源線および出力信号線

ビニルシースケーブル(JIS C 3401)，ビニルキャブタイヤケーブル(JIS C 3312)または，これらに相当するケーブルを使用してください。

外径：

グランドなし；ø6.5～ø12mm

水防グランド付（付加仕様コードEG，EU）；
ø10.5またはø11.5mm

樹脂グランド付（付加仕様コードEP）；ø6～ø12mm

公称断面積：

単線；0.5～2.5mm^2

撚り線；0.5～1.5mm^2

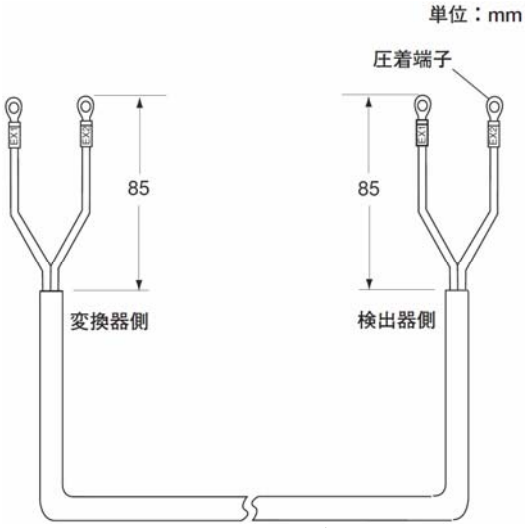


図4.2.3　励磁用ケーブル端末処理

注記

・励磁ケーブルと電源ケーブルには，必ず絶縁カバー付きの圧着端子をご使用ください。
・圧着端子とケーブルの接続には，圧着端子と同じ製造者の圧着工具をご使用ください。
・接続するケーブル径と合致した圧着工具をご使用ください。

4.3 配線口の処理

本器はJIS C0920で規定する保護構造になっています。
配線口にはオプションで選択した場合のみ，配線金具（水防グランドあるいはユニオン付水防グランド）または樹脂グランドが取付けられて出荷されます。
防爆形の場合は12章を参照してください。

注記

配線口は内部にほこりが入らないようにキャップ（防水性はありません）で封をされています。使用しない配線口は，キャップをつけたままにしてください。防水性が必要な場合は，水防グランドをご使用ください。

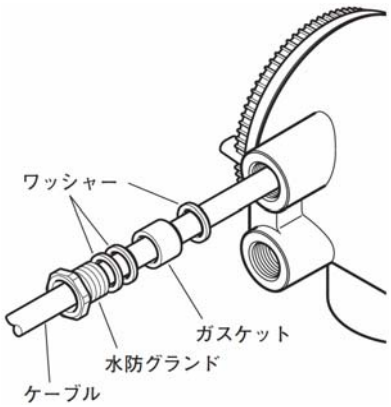
（1） 防水性が必要でない場合
（特にオプションなどの指定がない場合）

配線口は内部にほこりが入らないようにキャップ（防水性はありません）で封をされていますので，これを外してから配線してください。この際，上記のJIS C0920の規格に合った配線口処理をしてください。使用しない配線口は，キャップをつけたままにしてください。

（2） 防水性が必要な場合
（水防グランドを使用した配線）

重要

不測の浸水によるトラブルを避けるため，信号配線口には，水防グランドの使用を推奨します。水防グランドの締付けにあたっては，工具等を使用しての過度の力での締付けは，ケーブルやガスケットがクリープしてトラブルの原因となることがありますのでご注意ください。水防グランドは，ケーブルが動かなくなることを確認できる程度の締付けで十分水密を保つことができます。



電線管あるいはフレキ管（PF1/2）による工事の場合は水防グランドを外し，直接配線口へ接続してください。

図4.3.1　水防グランド(付加仕様コードEG)

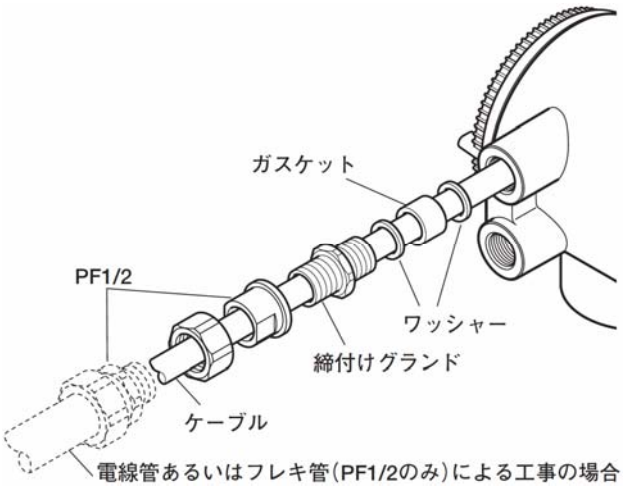


図4.3.2　ユニオン付き水防グランド(付加仕様コードEU)

図4.3.3　樹脂グランド(付加仕様コードEP)

（3） コンジット配線を行う場合

コンジット配線を行う場合には,配線接続口へコンジットを通して水が流れ込まないように水防グランドを利用したうえ，コンジット配管を図4.3.4のように傾斜させてください。また，コンジット配管の立ち上がり部分には，ドレイン排出弁を設け,定期的にドレイン抜きを行ってください。

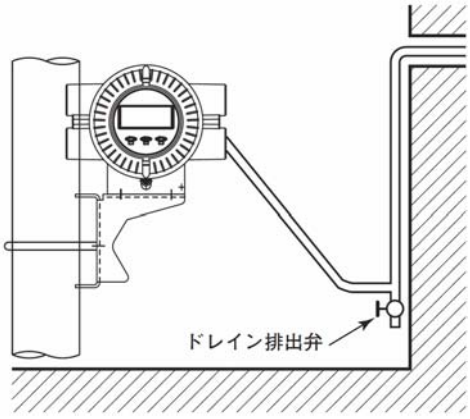


図4.3.4　コンジット配管

4.4 結線

4.4.1 カバーの取り外し

六角レンチ（呼び3）で②のカバー錠締めネジを右（時計方向）にまわして，カバーのロックを外してください。
工場出荷時にはカバーのロックは外れています。
カバーは本体を手で支えながら,矢印方向にまわして外します。

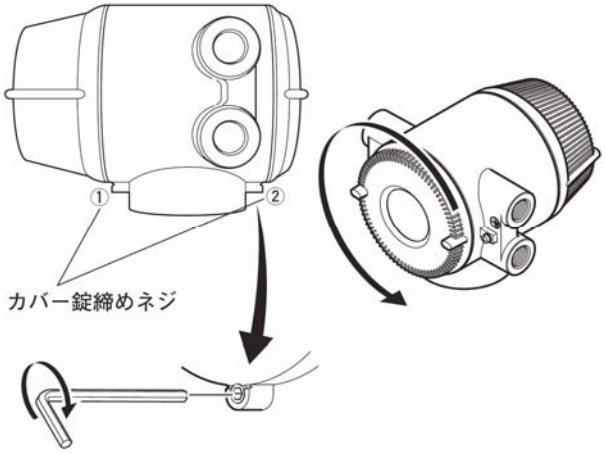


図4.4.1　端子箱カバー取り外し図

4.4.2 端子配置

カバーを取り外すと接続端子が現れます。
端子配列ラベルは図4.4.2の位置に貼られています。

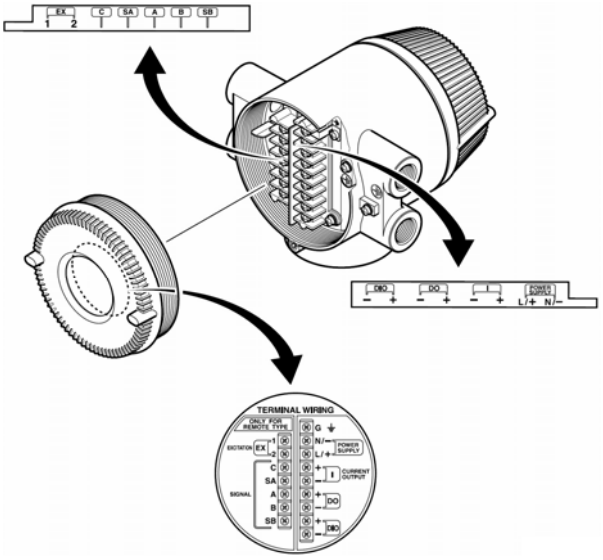


図4.4.2　端子配列図ラベル位置

端子記号の意味を表4.4.1 に示します。

表4.4.1　端子記号

端子信号	記事
EX1	励磁電流出力
EX2	
C	流量信号入力
SA	
A	
B	
SB	

端子信号	記事
⏚	機能接地
N/–	電源
L/+	
I+	電流出力 4–20mA DC
I–	
DO+	パルス出力，アラーム出力，ステータス出力
DO–	
DIO+	アラーム出力，ステータス出力，ステータス入力
DIO–	
⏚	保護接地（外筐端子）

配線方法

1. 本機器の電源をOFFにします。
2. 電源コードと機能接地コードを，電源端子に配線します。

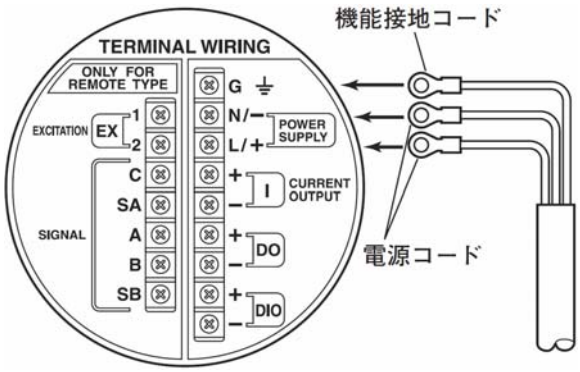


図4.4.3　電源配線

4.4.3 電源配線時の注意

電源を配線するときには，次の警告をお守りください。これらを守らないと，感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。

警告

- 感電防止のため，電源の供給元がOFFになっていることを確認してください。
- 電源投入前に保護接地端子を必ず接地してください。
- 電源配線および保護接地配線には，絶縁スリーブ圧着端子（4mmねじ用）を使用してください。
- 電源遮断（オフ）の手段として，外部スイッチまたはブレーカー（容量：15A,IEC60947-1,IEC60947-3に適合）を設置してください。
  流量計の近く，または作業しやすい場所に“電源遮断器”と表示して設置してください。

4.4.4 DC電源の接続

変換器の電源としてDC 電源を使用する場合は以下の点にご注意ください。

(1)　電源との接続

重要

DC電源を使用する場合は，極性を逆に接続しないように注意してください。
L/+端子には，電源の+側
N/-端子には，電源の-側
を接続してください。

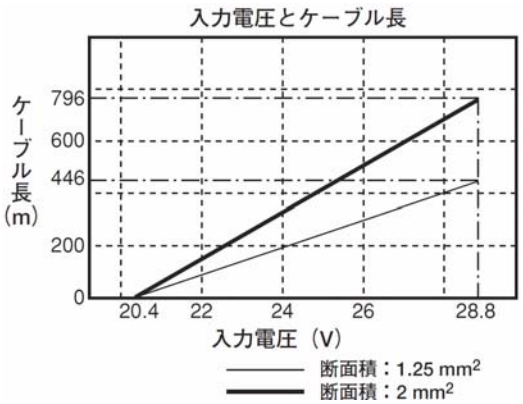
重要

24V電源仕様（電源コード2）の場合，電源端子を100V系または200V系に接続することはできません。
もし，この接続をおこなった場合，変換器が破損しますのでご注意ください。

(2)　電源電圧の規定

重要

24V電源の場合，電源電圧の仕様は変換部端子電圧で24V -15%～+20%ですが，ケーブル抵抗により，変換器の入力電圧が降下するため，下図の範囲内で使用するようにしてください。



(3) 商用電源周波数の設定

重要

商用電源からの誘導ノイズの影響を除去するため，使用される場所の商用電源周波数を設定してください。設定方法は6章「パラメータ解説」を参照してください。（パラメータ番号：[J30]，[J31]）

4.4.5 接地（アース）

注意

接地はD種接地工事（接地抵抗100Ω以下）を行ってください。
防爆形の場合は，C種接地工事（接地抵抗10Ω以下）またはA種接地工事（接地抵抗10Ω以下）を行ってください。

重要

内蔵アレスタ付（付加仕様コードA）の場合は，C種接地工事（接地抵抗10Ω以下）を行ってください。

・保護接地端子⏚は端子部の内側と外側にそれぞれあります。どちらの端子を使用してもかまいません。
・接地用電線には600Vビニル絶縁電線を使用します。

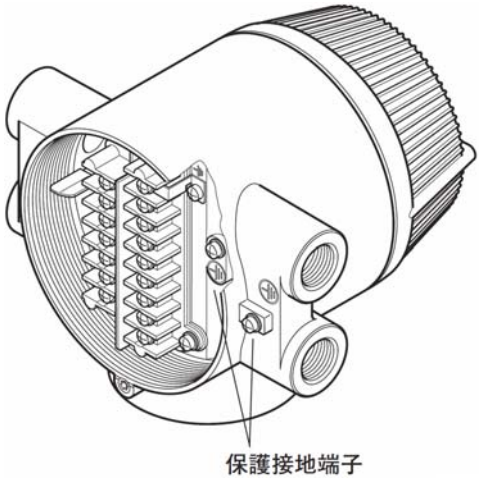


図4.4.4 保護接地端子の位置

4.4.6 分離形検出器との接続

警告

感電防止のために，電源がOFFになっていることを確認してから結線してください。

（1）分離形検出器（一般形，水中形，サニタリ形）との結線

下図の通り結線します。

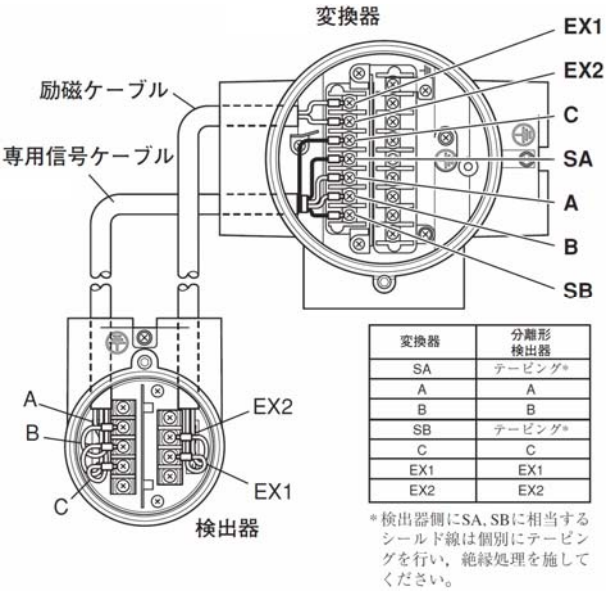


図4.4.5　結線図

（2）分離形検出器（防爆形）との結線

防爆形の分離形検出器の場合は下図の通り結線します。
防爆形の場合，分離形検出器の保護接地⏚は本安の要件に従い，⏚マークの端子より確実に行ってください。
この場合は機能接地端子 ⏚ を接続する必要はありません。

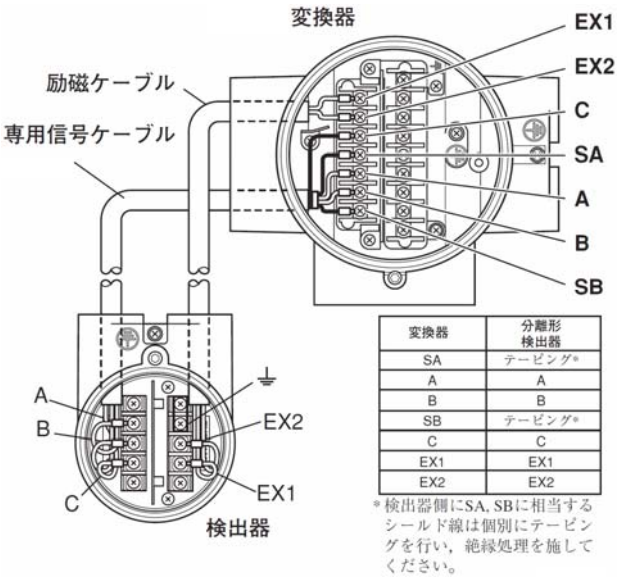


図4.4.6　結線図

4.4.7 外部計器との結線

警告

- 外部計器と配線する際には，電源は必ず切ってください。
- 接続する外部計器の電源が切れていることを確認した後に，結線してください。

変換器の端子と外部計器の結線は,以下の点に注意して行ってください。

● 4-20mA DC 出力

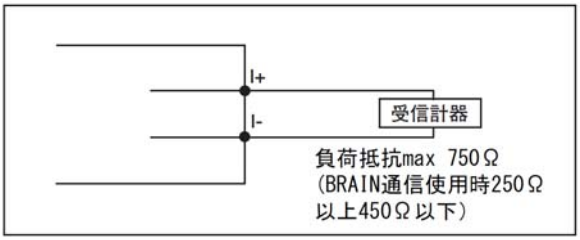


図4.4.7　4-20mA DC 出力の接続

● パルス出力

重要

- トランジスタ接点（絶縁形）ですので，電圧，極性に注意して配線してください。
- 30V DC以上の電圧あるいは0.2A以上の電流を印加しますと，機器が破損します。
- 電子カウンターの入力フィルターの定数がパルス幅に比べ大きい場合は，信号が減衰し正しく計数できません。
- 電子カウンターの入力インピーダンスが大きいと商用電源等からの誘導ノイズの影響を受け，正しく計数できない場合があります。シールドケーブルを使用するか，電磁流量計のパルス出力の仕様の範囲内で電子カウンターの入力インピーダンスを充分小さくしてください。
- アクティブパルス出力（付加仕様コードEM）は，標準のパルス出力との併設はできません。
- アクティブパルス出力（付加仕様コードEM）選択時には機器が破損しますので，DO+とDO-間を短絡しないようにしてください。
- アクティブパルス出力（付加仕様コードEM）選択時，パルスレート設定範囲は最大2 ppsにしてください。

・4-20mA DC出力に重畳される通信信号に支障がある場合には，シールドケーブルを使用してください。

注記

DO端子のパルス出力についてはパラメータ設定が必要です。（6章「パラメータ解説」を参照してください。）

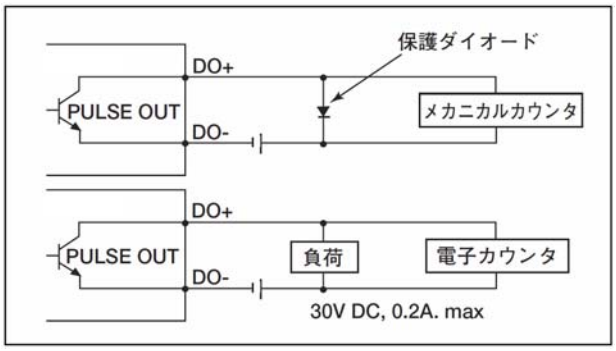


図4.4.8 パルス出力の接続

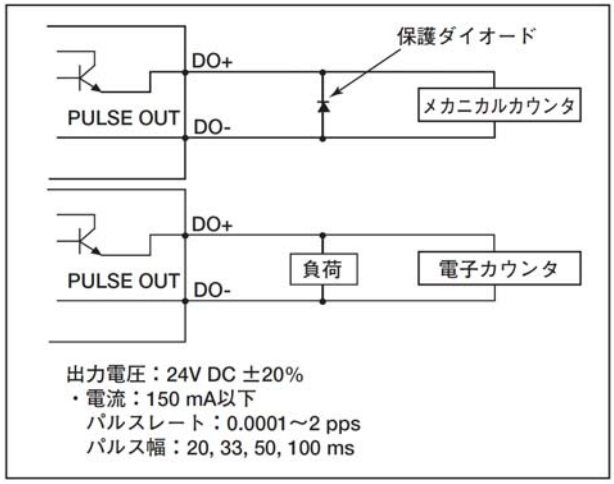


図4.4.9　アクティブパルス出力の接続
（付加仕様コードEM）

● ステータス（接点）入力

重要

ステータス入力は無電圧で受信できます。
ステータス入力状態で電圧をかけると回路が壊れることがありますので注意してください。

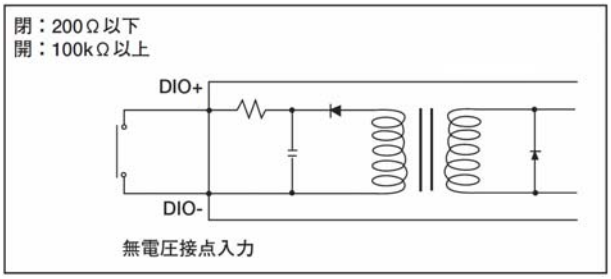


図4.4.10　ステータス入力の接続

注記

DIO端子のステータス入力についてはパラメータ設定が必要です。（6章「パラメータ解説」を参照してください。）

● ステータス（接点）出力／アラーム出力

重要

トランジスタ接点（絶縁形）ですので，電圧，極性に注意して配線してください。30V DC以上の電圧あるいは0.2A以上の電流を印加しますと，機器が破損します。
交流負荷を開閉できません。この場合は図4.4.11のように中継リレー等を設置してください。
※アラーム出力は，初期設定値（工場出荷時）では，開（正常時）→閉（アラーム発生時）で動作します。パラメータ設定により変更することもできます。

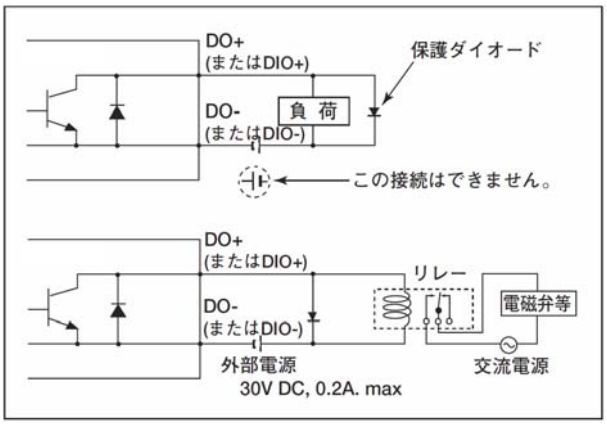


図4.4.11　ステータス出力／アラーム出力の接続

注記

DO端子およびDIO端子のステータス出力，アラーム出力についてはパラメータ設定が必要です。（6章「パラメータ」解説を参照してください。）

4.4.8 カバーの取付け

カバーを矢印方向にまわして本体に取付けてください。
六角レンチ（呼び3）で②のカバー錠締めネジを左（反時計方向）にまわして，カバーをロックしてください。

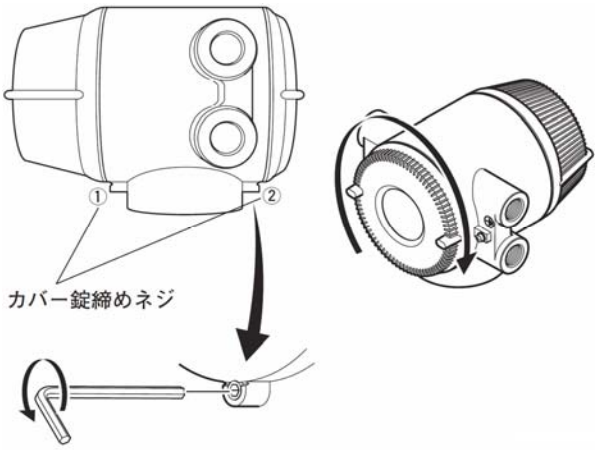


図4.4.12　端子箱カバー取付け図

５．基本操作（表示器による操作方法）

表示器からのデータの設定変更は，“SET”，“SHIFT”，“▼”の3つの設定スイッチ（赤外線スイッチ）により本体ガラス窓の外から実行できます。
本章ではデータの基本構成と操作パネルのデータ設定スイッチによる操作方法について述べます。また本計器は専用のハンドヘルドターミナルによる操作も可能です。

警告

パラメータ設定後にはライトプロテクト機能によるパラメータ書替禁止設定を行ってください。
表示器操作用の赤外線スイッチはその動作原理の特性上，表示部のガラスに水滴や異物が付着した状態になった場合，ごくまれに反応してしまうことがあります。
台風等による雨水の付着や流量計設置場所付近での洗浄作業時にはその確率が高まります。
また設定スイッチに懐中電灯等による光をあてたりあてるのをやめる操作も誤反応の原因となりますので行わないでください。
ライトプロテクト機能につきましては6章“P項目パラメータ保護項目”または“10.2.2項”を参照してください。

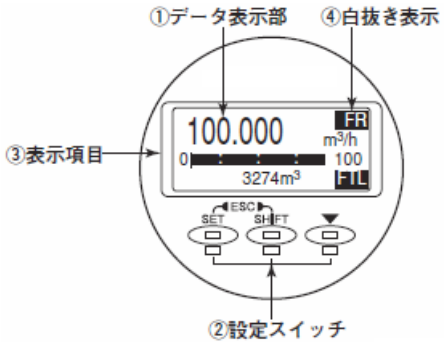
重要

表示器操作を行う際には直射日光等が設定スイッチに直接差し込まない状態で操作してください。

注記

① スイッチの操作は必ずカバーを閉じた状態で行ってください。
② スイッチはガラスの上から操作してください。
③ 表示部のガラスにゴミ，汚れ等がついている場合は，柔らかい乾いた布で拭き取ってください。
④ 汚れた手袋をつけたままでは，スイッチが反応しない場合があります

5.1 操作パネルの構成と機能



①データ表示部

パラメータ設定により表示1（Display Select1）から表示2（Display Select2），表示3（Display Select3）の表示が可能です。表示部右には白抜きで表示している内容を示しています。

②設定スイッチの操作

SET：下層への移動，選択，確定

SHIFT ＋ SET：上層への移動（必ず SHIFT スイッチを先に触れてください。）

▼：カーソルを下方に移動（選択形パラメータ），数値の増加（数値形パラメータ）

SHIFT：カーソルを右に移動（数値形パラメータ）

SHIFT ＋ ▼：カーソルを上方に移動（選択形パラメータ）

③表示項目

表示項目と白抜き表示		内容	表示1	表示2 表示3
瞬時流量%表示	FR	瞬時流量をスパンに対し%で表示します。	○	○
瞬時実流量表示	FR	瞬時流量を実目盛で表示します。	○	○
瞬時流量mA表示	FR	瞬時流量をスパンに対する電流出力値で表示します。	○	○
瞬時流量バーグラフ	なし	瞬時流量をスパンに対する%でバーグラフ表示します。	×	○
正方向流量積算表示	FTL	正方向流量積算値を表示します。	○	○
逆方向流量積算表示	RTL	逆方向流量積算値を表示します。	○	○
差流量積算表示	DTL	正逆差流量の積算値を表示します。	○	○
Tag.ナンバー	TAG	Tagナンバー（16文字まで）を表示します。	×	○
電極付着診断	ADH	付着の状態をバーグラフで表示します。（6章「パラメータ解説」：パラメータ番号[K10]～[K15]参照）	×	○
通信方式	COM	通信方式を表示します。	×	○

④

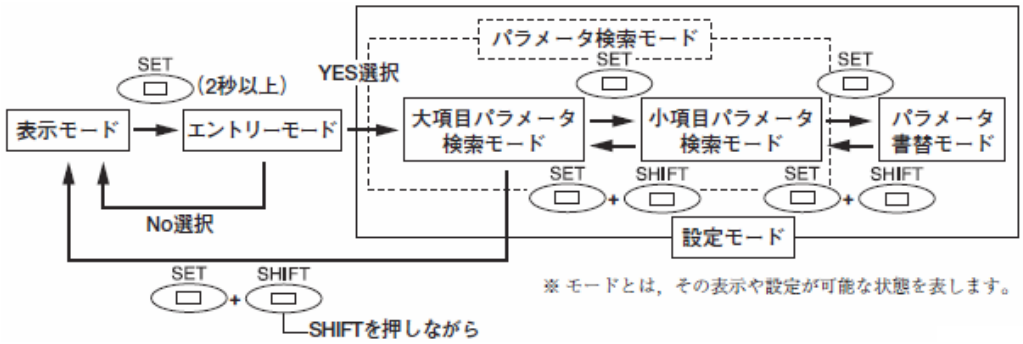
5.2 表示器での設定

注記

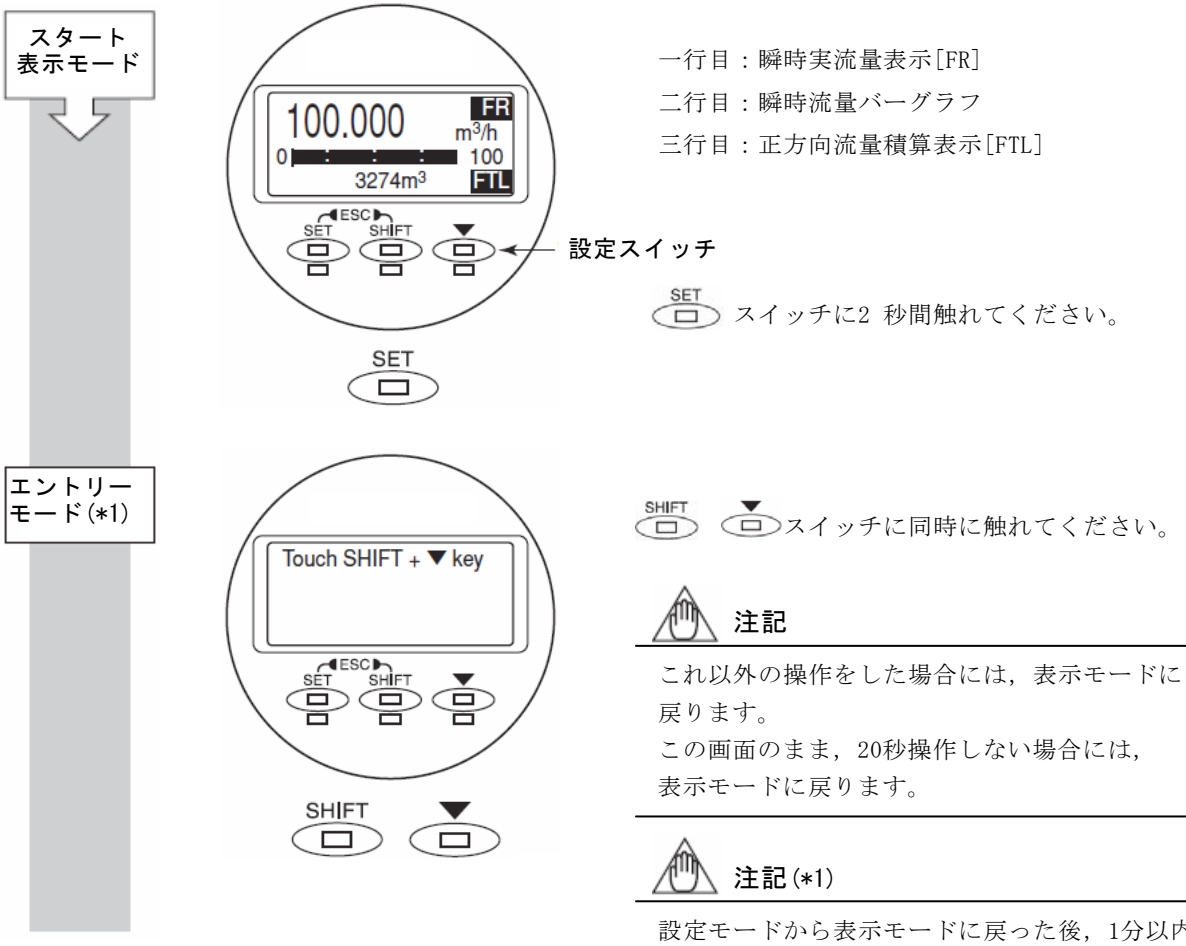
設定変更を行う場合は必ず6章「パラメータ解説」で設定内容を確認してから行ってください。

5.2.1 表示モード→設定モード

電源をON にすると「表示モード」の状態ですので，以下の手順に従って「設定モード」に変更します。



表示例：表示モードから設定モードへの操作手順

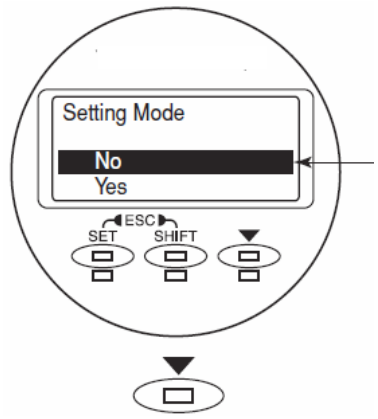


注記

これ以外の操作をした場合には，表示モードに戻ります。
この画面のまま，20秒操作しない場合には，表示モードに戻ります。

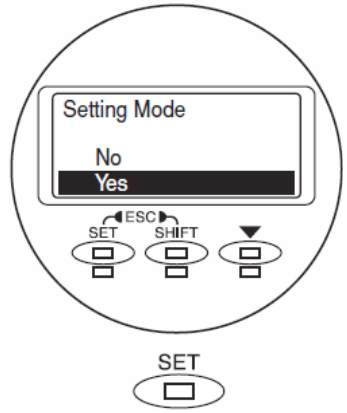
注記(*1)

設定モードから表示モードに戻った後，1分以内に再度設定モードに入った場合は，直前に設定した大項目パラメータが表示されます。



設定モードに入るための確認画面に入りました。
▼スイッチに触れて“Yes”を選択してください。

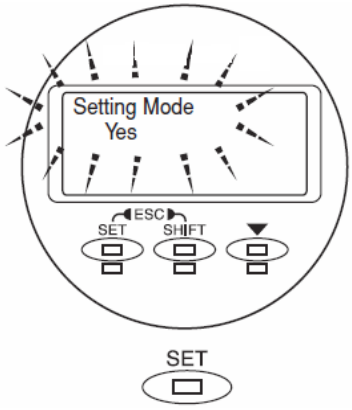
帯状の反転（カーソル位置）は
選択されていることを意味します。



“Yes”を選択したら，SETスイッチに触れます。

注記

▼，SET スイッチ以外の操作をした場合には，表示モードに戻ります。
この画面のまま，20秒操作しない場合には，表示モードに戻ります。

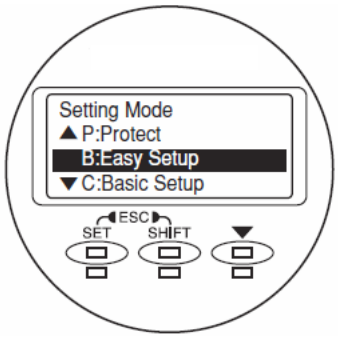


SETスイッチに触れると確認のために表示全体が点滅します。もう一度SETスイッチに触れて確定してください。

注記

点滅状態のまま，20秒操作しない場合には，表示モードに戻ります。
SETスイッチ以外の操作をした場合には，表示モードに戻ります。

設定モード



設定モードに入りました。
パラメータリストを参照し，設定したいパラメータを選択します。

パラメータ検索モードへ

ここまでが「表示モード」から「パラメータ検索モード」までの手順です。

5.2.2 設定モード

5.2.1 項の手順で設定モードに入ると設定したいパラメータを選択することができます。

注記

設定モードで10分間操作が行われない場合は，表示モードに戻ります。

パラメータのデータ形式

データ形式はパラメータ項目により下記の3 種類の形式があります。

形式	表示例	内容
ⅰ 選択形	B21:Base Flow Unit m^3 ▲m^3 ▼kl(Kiloliter)	あらかじめ決められている種類の中から希望するデータを選択します。
ⅱ 数値形	B23:Flow Span 100 l/min 000100. l/min Rng:0.00001 → 32000	各桁ごとに数字または小数点の組合せでデータを設定します。
ⅲ 英数文字形	C10:Tag No FI-1101 FI-1201	英数文字の組合せでデータが構成されます。（タグナンバー，特殊単位など）この形式の場合，設定は下記の表より16文字以内で行います。

ⅲ 英数文字形は，以下の英数文字が順に表示されます。

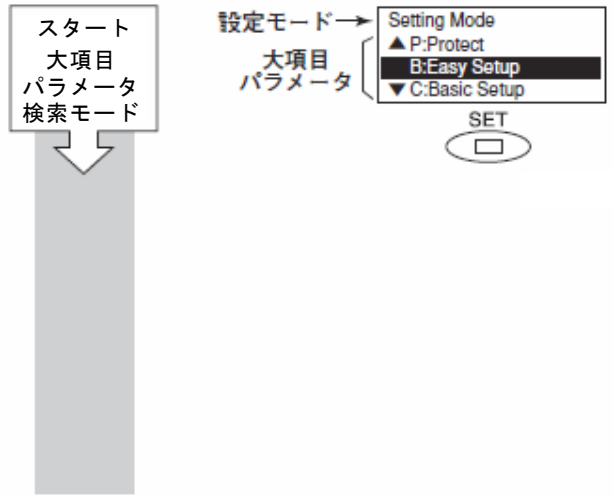
#%&*+-./0123456789:<>A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z abcdefghij klmnopqrstuvwxyzスペース

5.3 パラメータ設定手順

設定モードに入り，設定したいパラメータを選択します。利用頻度の高いパラメータをB 項目に「Easy Setup」としてまとめました。本項では[B ： Easy Setup] 項目および [C ： Basic Setup] 項目を利用してパラメータ設定手順について説明します。
パラメータの内容については，6 章「パラメータ解説」を参照してください。

5.3.1 選択形データの設定例：流量単位の設定

選択形パラメータ[B21: Base Flow Unit] で流量単位をm^3 からl（Liter）に変更します。

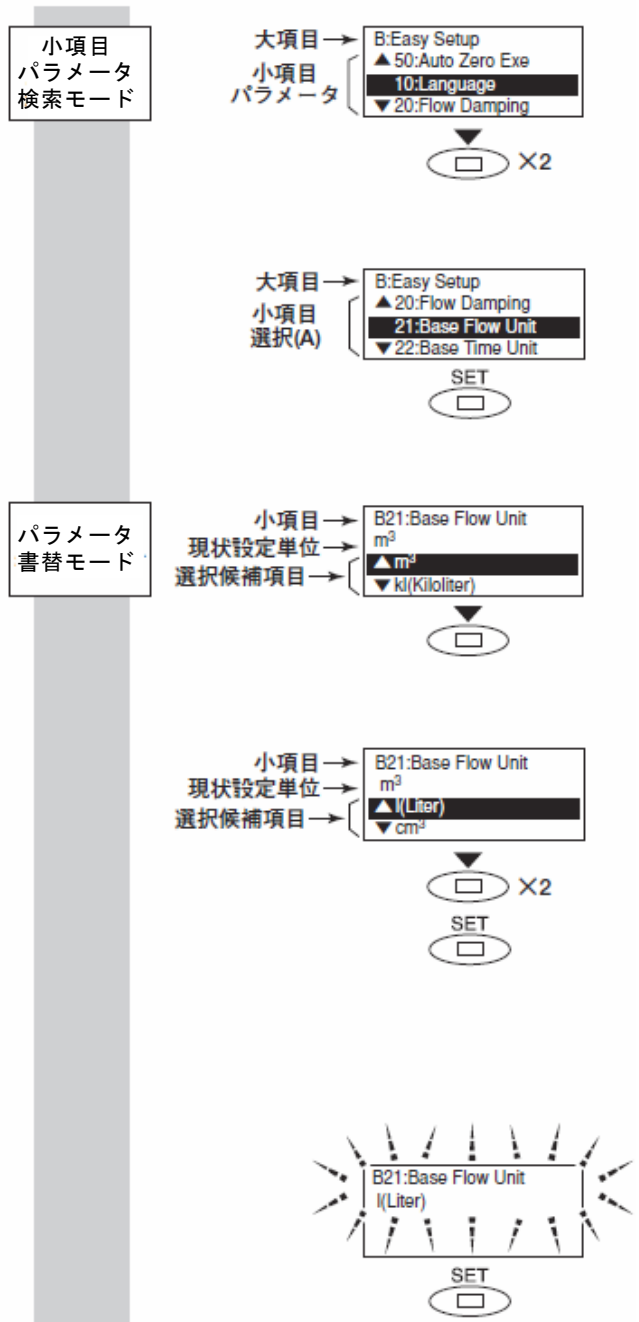


大項目パラメータ検索モードに入りました。

SET スイッチに触れて[B： Easy Setup] 項目に入ります。

注記

パラメータの左にある▲と▼マークは選択可能な項目が表示されているもの以外にもあることを示します。 スイッチで循環させて選択します。



小項目パラメータ検索モードに入りました。

スイッチで[B21：Base Flow Unit] にカーソルを合わせます。

[B21:Base Flow Unit]にカーソルが移動しました。（小項目選択画面（A））

SETスイッチでパラメータ書替モードに入りました。

スイッチで選択したい単位にカーソルを合わせます。
ここでは，スイッチに2回触れてl（Liter）を選択します。

l（Liter）を選択したら，SETスイッチに触れます。

SETスイッチに触れると確認のために表示全体が点滅します。

もう一度SETスイッチに触れて確定してください。

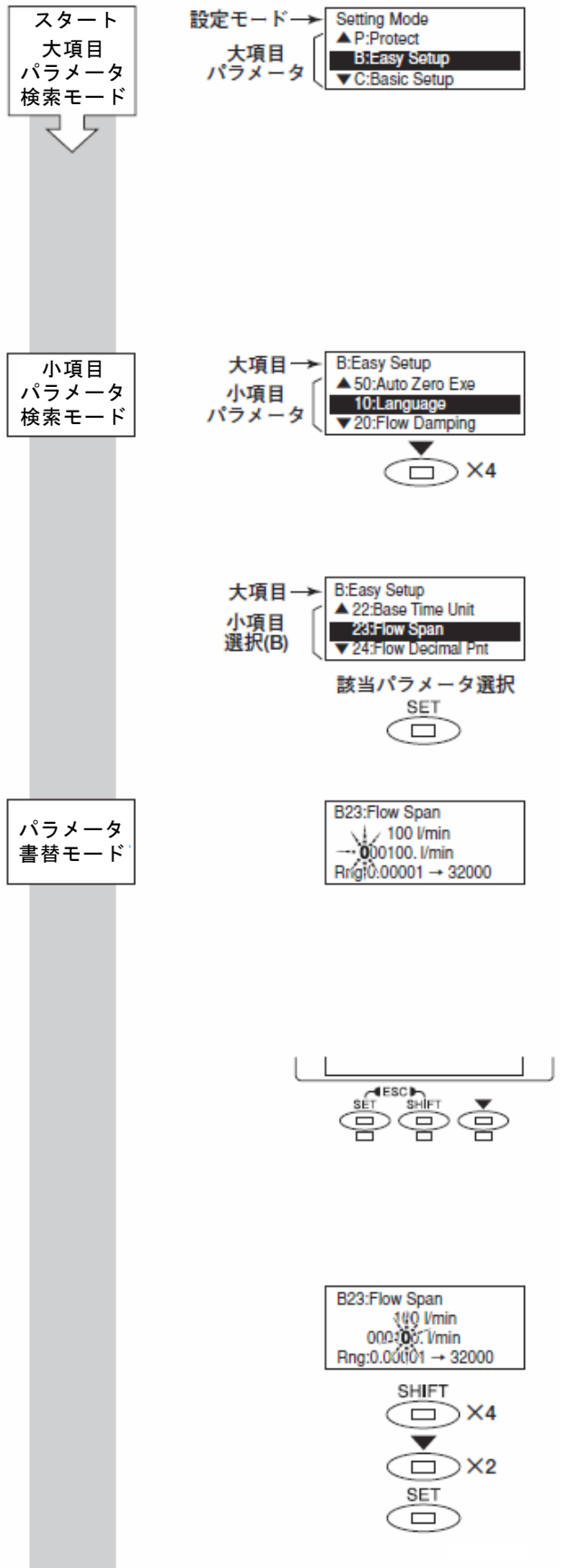
注記

点滅状態のまま，20秒操作しない場合には，小項目パラメータ検索モードに戻ります。
SETスイッチ以外の操作をした場合には，パラメータは確定されません。

自動的に小項目選択画面（A）に戻ります。

5.3.2 数値形データの設定例：流量スパンの設定

数値形パラメータ[B23： Flow Span] で流量スパンを100 l/min から120 l/min に変更します。



設定モードの状態

SET スイッチに触れて[B： Easy Setup] 項目に入ります。

注記

パラメータの左にある▲と▼マークは選択可能な項目が表示されているもの以外にもあることを示します。 スイッチで循環させて選択します。

小項目パラメータ検索モードに入りました。

スイッチで[B23：Flow Span] にカーソルを合わせます。

[B23：Flow Span] にカーソルが移動しました。（小項目選択画面（B））

SET スイッチでパラメータ書替モードに入ります。

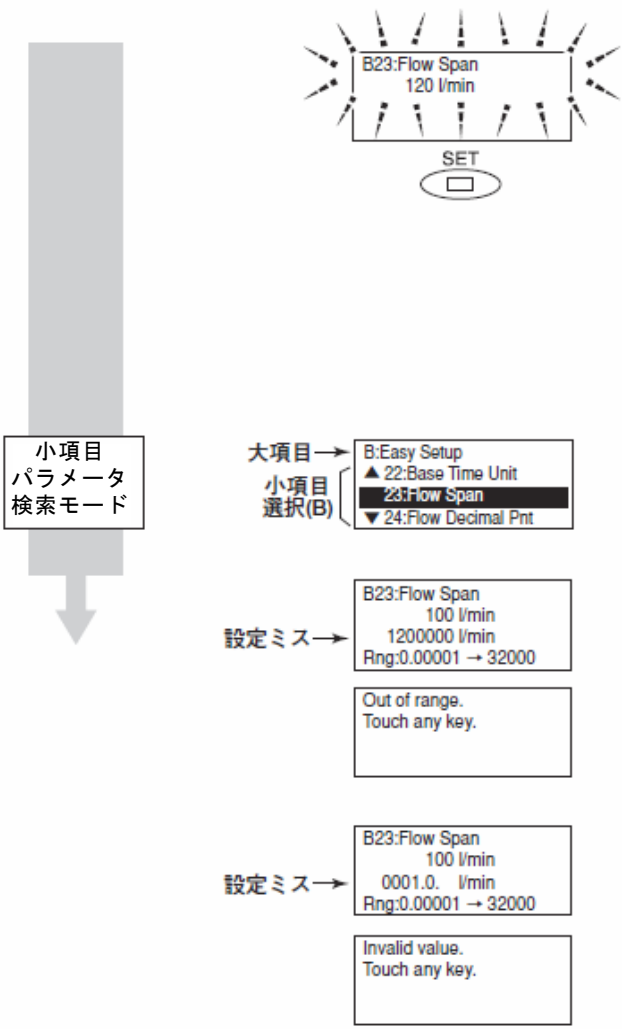
パラメータ書替モードに入ると，書替可能な桁が点滅していますので，画面最下行の設定可能範囲を参考に設定してください。
ここでは“120 l/min”に変更します。

注記

設定したい数値にするために桁数を移動させたいときは， SHIFT スイッチに触れて操作してください。数値の変更は， スイッチに触れて循環させることによって設定します。
数値のほかに小数点も選択することができますので，小数点の位置を移動させることができます。

“120 l/min”に変更します。
カーソルを SHIFT スイッチで十の位まで移動させ， スイッチに触れて“0”から“2”に変更します。

“120”に変更できたところで， SET スイッチに触れます。



SET スイッチに触れると確認のために表示全体が点滅します。設定した“120”が正しいことを確認して，再度 SET スイッチに触れ確定します。

注記

点滅状態のまま，20秒操作しない場合には，小項目パラメータ検索モードに戻ります。
SET スイッチ以外の操作をした場合には，パラメータは確定されません。

自動的に小項目選択画面（B）に戻ります。

注記

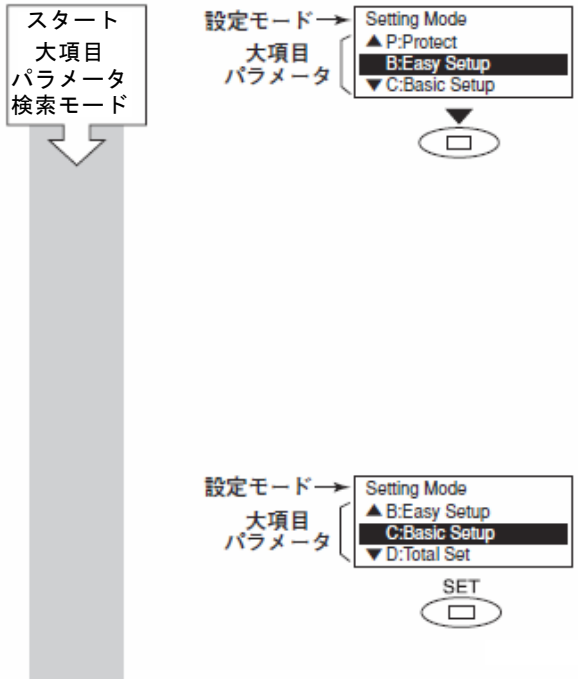
設定範囲を超えた値を入力すると“Out of range. Touch any key.”と表示されます。いずれかのスイッチに触れてパラメータ書替モードに戻って再設定してください。

注記

小数点が2箇所以上入力されると“Invalid value. Touch any key.” と表示されます。いずれかのスイッチに触れてパラメータ書替モードに戻って再設定してください。

5.3.3 英数字形データの設定例：タグナンバーの設定

英数字形パラメータ[C10： Tag No]でタグナンバーを“FI-1101”から“FI-1201”に変更します。



設定モードの状態

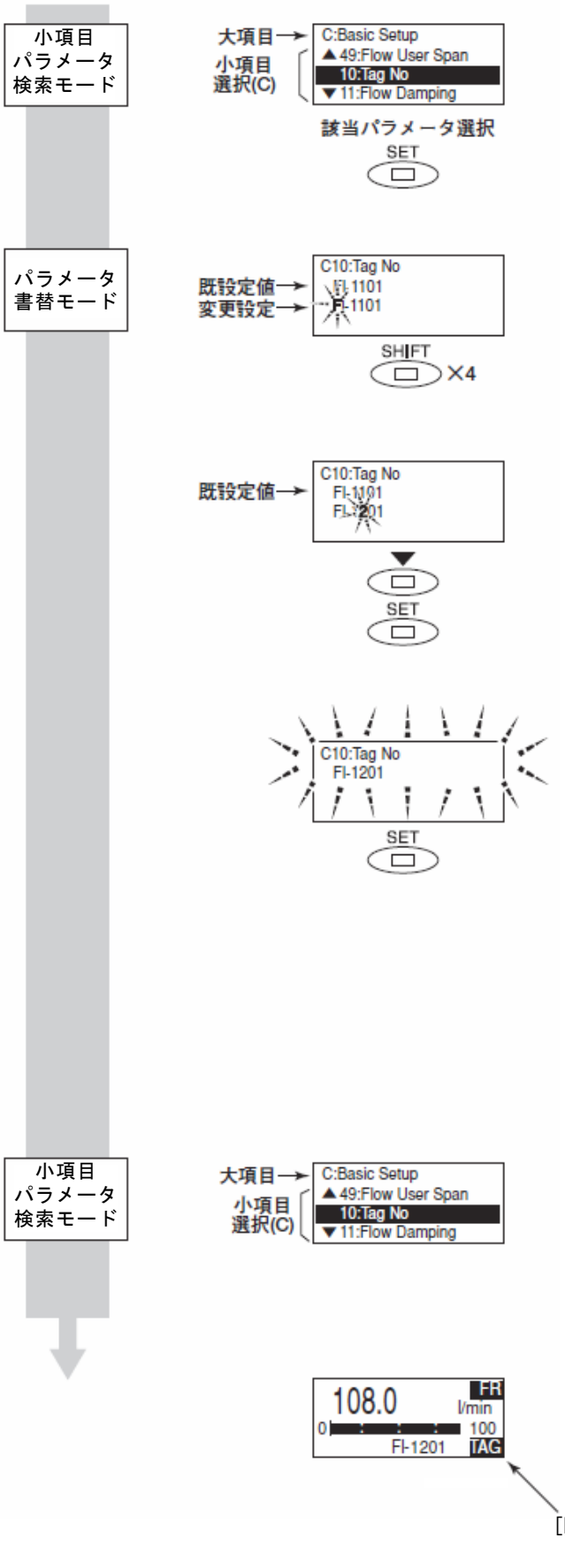
スイッチに触れて[C： Basic Setup] にカーソルを合わせます。

注記

パラメータの左にある▲と▼マークは選択可能な項目が表示されているもの以外にもあることを示します。 スイッチで循環させて選択します。

[C： Basic Setup] にカーソルが移動しました。

SET スイッチに触れて[C： Basic Setup] 項目に入ります。



C 項目に入ると[C10：Tag No] にカーソルがあります。（小項目選択画面（C））

SET スイッチでパラメータ書替モードに入ります。

タグナンバーの左端位置でカーソルが点滅しています。
今回は“FI-1201”と設定したいので，カーソルを SHIFT スイッチで百の位まで移動させます。

百の位に移動したら，▼スイッチに触れて“1”から“2”に変更します。
“FI-1201”に変更できたところで，SET スイッチに触れます。

SET スイッチに触れると確認のために表示全体が点滅します。設定した“FI-1201”が正しいことを確認して，再度 SET スイッチに触れ確定します。

注記

点滅状態のまま，20秒操作しない場合には，小項目パラメータ検索モードに戻ります。
SET スイッチ以外の操作をした場合には，パラメータは確定されません。

自動的に小項目選択画面（C）に戻ります。

ESCキー（SHIFT ＋ SET）に2回触れて表示モードまで戻ると，設定した内容が確認できます。
（ただし表示モードで“Tag No”を表示選択している場合）

６．パラメータ解説

6.1 パラメータについて

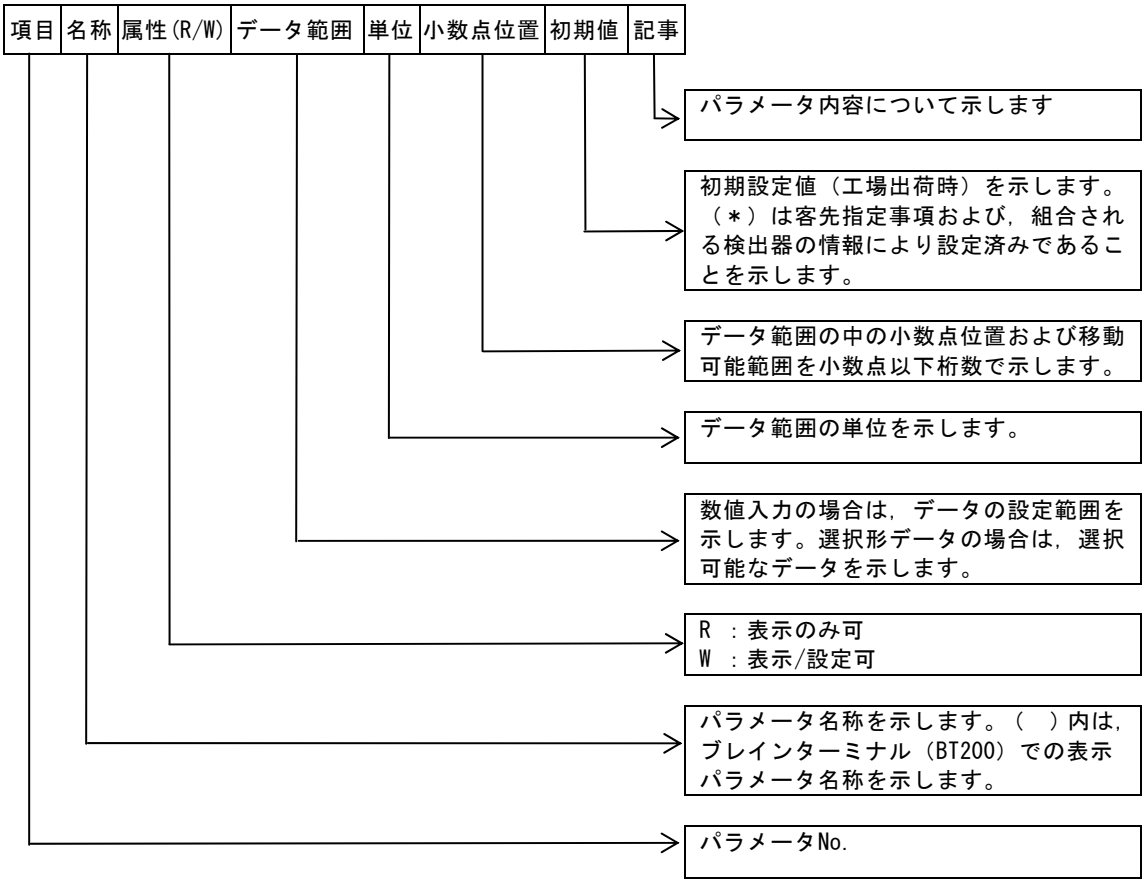
内部パラメータは，ご注文時に指定していただいた項目以外は初期値に設定されております。表示内容の変更などは必要に応じて変更してください。

重要

設定後，30秒以内に本器の電源を切った場合，設定は解除されます。設定後は必ず30秒以上電源を保持してください。

6.2 パラメータリスト

パラメータリストは以下の項目で構成されています。



6.3 パラメータリスト概要

(1) A項目（メニューA）：表示項目

瞬時流量，積算など表示に関する項目です。

項目	名　称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記　事
	表示器　英語 (BRAIN　英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
A00	Display (DISPLAY)	－							
A10	FR (FLOW LATE(%))	－	R	-110.0～110.0	-110.0～110.0	%	1		表示モードのときのみ
A20	FR (FLOW RATE)	－	R	-999999 ～999999	-999999 ～999999	B21 /B22 (C40 /C41)	0～3		表示モードのときのみ
A21	FR (FLOW RATE (mA))	－	R	2.400～21.600	2.400～21.600	mA	3		表示モードのときのみ
A30	FTL (TOTAL)	－	R	0～99999999	0～99999999	B30 (D10)	0～7		表示モードのときのみ
A31	RTL (REV TOTAL)	－	R	0～99999999	0～99999999	B30 (D10)	0～7		表示モードのときのみ
A32	DTL (DIF TOTAL)	－	R	-99999999 ～99999999	-99999999 ～99999999	B30 (D10)	0～7		表示モードのときのみ
A60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－ －				6.5アラーム機能参照

(2) B項目（メニューB）：Easy Setup項目

使用頻度の高いパラメータを抜き出して1ブロックにまとめています。一般的な機能はこのブロックのパラメータのみで実行できます。

項目	名　称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記　事
	表示器　英語 (BRAIN　英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
B00	Easy Setup (EASY SETUP)	ｶﾝｲｾｯﾃｲｺｳﾓｸ							
B10	Language (LANGUAGE)	ﾋｮｳｼﾞｹﾞﾝｺﾞ	W	English Japanese French German Italian Spanish	ｴｲｺﾞ ﾆﾎﾝｺﾞ ﾌﾗﾝｽｺﾞ ﾄﾞｲﾂｺﾞ ｲﾀﾘｱｺﾞ ｽﾍﾟｲﾝｺﾞ			Japanese	表示器に使用する言語選択 H30と連動
B20	Flow Damping (FLOW DAMPING)	ﾀﾞﾝﾋﾟﾝｸﾞ	W	0.1～200.0	0.1～200.0	s	1	3.0s	ダンピング時間 C11と連動
B21	Base Flow Unit (FLOW UNIT)	ﾘｭｳﾘｮｳﾀﾝｲ	W	Ml(Megaliter) M^3 Kl(Kiloliter) l(Liter) cm^3 m t kg g	Ml(Megaliter) M^3 Kl(Kiloliter) l(Liter) cm^3 m t kg g			(設定済)	流量スパンの流量単位 C40と連動
B22	Base Time Unit (TIME UNIT)	ﾀﾝｲｼﾞｶﾝ	W	/d /h /min /s	/d /h /min /s			(設定済)	流量スパンの時間単位 C41と連動
B23	Flow Span (FLOW SPAN)	ﾘｭｳﾘｮｳ ｽﾊﾟﾝ	W	0.0001～32000	0.0001～32000	B21 /B22 (C40 /C41)	0～4	(設定済)	流量スパン （単位はB21とB22で設定） C42と連動

項目	名称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
	表示器 英語 (BRAIN 英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
B24	Flow Decimal Pnt (FLOW DECIMAL)	ﾘｭｳﾘｮｳ ｼｮｳｽｳﾃﾝ ｲﾁ	W	Auto 0 1 2 3	Auto 0 1 2 3			Auto(*)	表示器の瞬時流量の小数点位置 C43と連動
B30	Total Unit (TOTAL UNIT)	ｾｷｻﾝ ﾀﾝｲ	W	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s			(設定済)	積算表示の1パルスあたりの流量単位 D10と連動
B31	Total Scale (TOTAL SCALE)	ｾｷｻﾝ ｽｹｰﾙ	W	0～32000	0～32000	B30 (D10)	0～4	(設定済)	積算表示の1パルスあたりの流量設定 D11と連動
B32	Pulse Unit (PULSE UNIT)	ﾊﾟﾙｽ ﾀﾝｲ	W	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s			(設定済)	パルス出力の1パルスあたりの流量単位 E10と連動
B33	Pulse Scale (PULSE SCALE)	ﾊﾟﾙｽ ｽｹｰﾙ	W	0～32000	0～32000	B32 (E10)	0～4	(設定済)	1パルスあたりの流量設定 E11と連動
B40	Display Select1 (DISP SELECT1)	ﾋｮｳｼﾞｾﾝﾀｸ 1ｷﾞｮｳﾒ	W	Flow Rate(%) Flow Rate Flow Rate(mA) Forward Total Reverse Total Dif Total	ﾘｭｳﾘｮｳ%(FR%) ﾘｭｳﾘｮｳ(FR) ﾘｭｳﾘｮｳmA(FRA) ｾｲﾎｳｺｳｾｷｻﾝ(FTL) ｷﾞｬｸﾎｳｺｳｾｷｻﾝ(RTL) ｻﾘｭｳﾘｮｳｾｷｻﾝ(DTL)			Flow Rate	表示器1行目の選択 H10と連動
B41	Display Select2 (DISP SELECT2)	ﾋｮｳｼﾞｾﾝﾀｸ 2ｷﾞｮｳﾒ	W	Off Flow Rate(%) Flow Rate Flow Rate(mA) Flow Rate(Bar) Forward Total Reverse Total Dif Total Tag No Adhesion Check Communication	Off ﾘｭｳﾘｮｳ%(FR%) ﾘｭｳﾘｮｳ(FR) ﾘｭｳﾘｮｳmA(FRA) ﾘｭｳﾘｮｳﾊﾞｰｸﾞﾗﾌ(FRB) ｾｲﾎｳｺｳｾｷｻﾝ(FTL) ｷﾞｬｸﾎｳｺｳｾｷｻﾝ(RTL) ｻﾘｭｳﾘｮｳｾｷｻﾝ(DTL) Tag No ﾃﾞﾝｷｮｸﾌﾁｬｸｼﾝﾀﾞﾝﾂｳｼﾝ			Off	表示器2行目の選択 H11と連動
B42	Display Select3 (DISP SELECT1)	ﾋｮｳｼﾞｾﾝﾀｸ 3ｷﾞｮｳﾒ	W	データ範囲はB41 (Display Select2)と同じ	データ範囲はB41 (Display Select2)と同じ			Off	表示器3行目の選択 H12と連動
B50	Auto Zero Exe (AUTOZERO EXE)	ｾﾞﾛﾁｮｳｼﾞｯｺｳ	W	No Execution Execution	ｼﾞｯｺｳ ｼﾅｲ ｼﾞｯｺｳ ｽﾙ			No Execution	自動ゼロ調整の実行可否選択 M10と連動
B60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－ －				6.5アラーム機能参照

(3) C項目（メニューC）：基本設定項目

主に検出器などの基本設定に関する項目です。

項目	名称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
	表示器 英語 (BRAIN 英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
C00	Basic Setup (BASIC SETUP)	ｷﾎﾝｾｯﾃｲｺｳﾓｸ							
C10	Tag No (TAG NO)	Tag No	W	ASCII 16文字	ASCII 16文字				タグナンバーの設定
C11	Flow Damping (FLOW DAMPING)	ﾀﾞﾝﾋﾟﾝｸﾞ	W	0.1～200.0	0.1～200.0	s	1	3.0s	ダンピング時間 B20と連動
C20	Measure Mode (MEASURE MODE)	ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ	W	Standard DF Enhanced DF	ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾆｼｭｳﾊﾚｲｼﾞ ｶｸﾁｮｳﾆｼｭｳﾊﾚｲｼﾞ			Standard DF	二周波励磁 測定モードの選択
C21	Low MF (LOW MF)	Low MF	W	0.0100～3.0000	0.0100～3.0000		4	(設定済)	標準二周波励磁用 低周波側ﾒｰﾀﾌｧｸﾀ
C22	High MF (HIGH MF)	High MF	W	0.0100～3.0000	0.0100～3.0000		4	(設定済)	標準二周波励磁用 高周波側ﾒｰﾀﾌｧｸﾀ
C23	Low MF(EDF) (LOW MF(EDF))	Low MF(EDF)	W	0.0000～3.0000	0.0000～3.0000		4	(設定済)	拡張二周波励磁用 低周波側ﾒｰﾀﾌｧｸﾀ
C24	High MF(EDF) (HIGH MF(EDF))	High MF(EDF)	W	0.0000～3.0000	0.0000～3.0000		4	(設定済)	拡張二周波励磁用 高周波側ﾒｰﾀﾌｧｸﾀ
C31	Nominal Size Unit (SIZE UNIT)	ｹﾝｼｭﾂｷ ｺｳｹｲ ﾀﾝｲ	W	mm	mm			mm	検出器の口径単位選択
C32	Nominal Size (NOMINAL SIZE)	ｹﾝｼｭﾂｷ ｺｳｹｲ	W	0.99～3000.1	0.99～3000.1	C31	0～2	(設定済)	検出器の口径 (単位はC31)
C40	Base Flow Unit (FLOW UNIT)	ﾘｭｳﾘｮｳ ﾀﾝｲ	W	Ml(Megaliter) m^3 kl(Kiloliter) l(Liter) cm^3 m t kg g	Ml(Megaliter) m^3 kl(Kiloliter) l(Liter) cm^3 m t kg g			(設定済)	流量スパンの流量単位 B21と連動
C41	Base Time Unit (TIME UNIT)	ﾀﾝｲｼﾞｶﾝ	W	/d /h /min /s	/d /h /min /s			(設定済)	流量スパンの時間単位 B22と連動
C42	Flow Span (FLOW SPAN)	ﾘｭｳﾘｮｳ ｽﾊﾟﾝ	W	0.0001～32000	0.0001～32000	C40 /C41 (B20 /B22)	0～4	(設定済)	流量スパン （単位はC40とC41で設定） B23と連動
C43	Flow Decimal Pnt (FLOW DECIMAL)	ﾘｭｳﾘｮｳ ｼｮｳｽｳﾃﾝ ｲﾁ	W	Auto 0 1 2 3	Auto 0 1 2 3			Auto(*)	表示器の瞬時流量の小数点位置 B24と連動
C44	Velocity Check (VELOCITY CHK)	ｽﾊﾟﾝ ﾘｭｳｿｸ ｶｸﾆﾝ	R	0.000～99.999	0.000～99.999	m/s	3		設定スパンを流速(m/s)で表示
C45	Density Unit (DENSITY UNIT)	ﾐｯﾄﾞ ﾀﾝｲ	W	kg/m^3	kg/m^3			kg/m^3	質量流量選択時の密度単位
C46	Mass Flow Density (MASS DENSITY)	ﾐｯﾄﾞ	W	0～32000	0～32000	C45	0～4	0	質量流量選択時の密度（単位はC45）
C47	User Span Select (USER SPN SEL)	ﾕｰｻﾞｰ ｽﾊﾟﾝ ｾﾝﾀｸ	W	No Yes	No Yes			No	流量単位として特殊単位の使用可否選択
C48	Flow User Unit (FL USER UNIT)	ﾕｰｻﾞｰ ｽﾊﾟﾝ ﾀﾝｲ	W	英数8文字	英数8文字				特殊な流量単位の設定
C49	Flow User Span (FL USER SPAN)	ﾕｰｻﾞｰ ｽﾊﾟﾝ	W	0.0001～32000	0.0001～32000	C48	0～4	100	特殊な流量単位使用時のスパン設定
C60	― (SELF CHECK)	―	R	Good Error	― ―				6.5アラーム機能参照

(4) D項目（メニューD）：積算設定項目

積算スケールや正方向/逆方向積算値などを設定する項目です。

項目	名称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
	表示器 英語 (BRAIN 英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
D00	Total Set (TOTAL SET)	ｾｷｻﾝ ｾｯﾃｲ ｺｳﾓｸ							
D10	Total Unit (TOTAL UNIT)	ｾｷｻﾝ ﾀﾝｲ	W	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s			(設定済)	積算表示の1パルスあたりの流量単位 B30と連動
D11	Total Scale (TOTAL SCALE)	ｾｷｻﾝ ｽｹｰﾙ	W	0～32000	0～32000	D10 (B30)	0～4	(設定済)	積算表示の1パルスあたりの流量設定 B31と連動
D12	Total Decimal Pnt (TL DECIMAL)	ｾｷｻﾝ ｼｮｳｽｳﾃﾝ ｲﾁ	W	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7			(設定済)	積算表示の小数点位置
D13	Total Low Cut (TOTAL LOWCUT)	ｾｷｻﾝ ﾛｰｶｯﾄ	W	0～100	0～100	%	0	3%	積算表示の0%付近の停止範囲を設定
D20	Total Execution (TOTAL EXEC)	ｾｷｻﾝ ｼﾞｯｺｳ	W	Start Stop Preset Total	ｾｷｻﾝ ｽﾀｰﾄ ｾｷｻﾝ ｽﾄｯﾌﾟ ｾｲﾎｳｺｳｾｷｻﾝﾌﾟﾘｾｯﾄ			Start	積算の開始／停止および積算プリセットの実行
D21	Ttl Set Val Lower (TL SET VAL L)	ｾｷｻﾝ ｾｯﾄ (ｼﾓ 6 ｹﾀ)	W	0 ～999999	0 ～999999		0	0	積算プリセット値(下6桁)を設定
D22	Ttl Set Val Upper (TL SET VAL U)	ｾｷｻﾝ ｾｯﾄ (ｶﾐ 2 ｹﾀ)	W	0 ～99	0 ～99		0	0	積算プリセット値(上2桁)を設定
D23	Ttl Switch Lower (TL SWITCH LO)	ｾｷｻﾝｽｲｯﾁ (ｼﾓ6 ｹﾀ)	W	0 ～999999	0 ～999999		0	0	積算スイッチ値（下6桁）を設定
D24	Ttl Switch Upper (TL SWITCH UP)	ｾｷｻﾝｽｲｯﾁ (ｶﾐ2 ｹﾀ)	W	0 ～99	0 ～99		0	0	積算スイッチ値（上2桁）を設定
D30	Ttl User Select (TL USER SEL)	ｾｷｻﾝ ﾕｰｻﾞｰ ｾﾝﾀｸ	W	No Yes	No Yes			No	積算単位として特殊単位の使用有無選択
D31	Ttl User Unit (TL USER UNIT)	ｾｷｻﾝ ﾕｰｻﾞｰ ﾀﾝｲ	W	英数8文字	英数8文字				特殊な積算単位の設定
D60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－ －				6.5アラーム機能参照

(5) E項目（メニューE）：パルス設定項目

パルス出力に関する項目です。パルススケールやパルス幅などを設定します。

項目	名称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
	表示器 英語 (BRAIN 英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
E00	Pulse Set (PULSE SET)	ﾊﾟﾙｽ ｾｯﾃｲ ｺｳﾓｸ							
E10	Pulse Unit (PULSE UNIT)	ﾊﾟﾙｽ ﾀﾝｲ	W	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s			(設定済)	パルス出力の1パルスあたりの流量単位 B32と連動
E11	Pulse Scale (TOTAL SCALE)	ﾊﾟﾙｽ ｽｹｰﾙ	W	0～32000	0～32000	E10 (B32)	0～4	(設定済)	パルス出力の1パルスあたりの流量設定 B33と連動
E12	Pulase Width (PULSE WIDTH)	ﾊﾟﾙｽﾊﾊﾞ	W	50% Duty 0.05ms 0.1ms 0.5ms 1ms 20ms 33ms 50ms 100ms	50% Duty 0.05ms 0.1ms 0.5ms 1ms 20ms 33ms 50ms 100ms			50% Duty	パルス出力のパルスの幅設定
E13	Pulse Low Cut (PULSE LOWCUT)	ｾｷｻﾝ ﾛｰｶｯﾄ	W	0～100	0～100	%	0	3%	パルス出力の0%付近の停止範囲を設定
E60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－ －				6.5アラーム機能参照

(6) F項目（メニューF）：ステータス入力/出力設定項目

多重レンジ出力などステータス入力/出力に関する項目です。

項目	名称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
	表示器 英語 (BRAIN 英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
F00	Status Function (STATUS FUNC)	ｽﾃｰﾀｽｾｯﾃｲ ｺｳﾓｸ							
F20	DO Function (DO FUNCTION)	DO ｷﾉｳｾﾝﾀｸ	W	No Function Pulse Output Alarm Output Warning Output Total Switch(0) H/L Alarm(0) HH/LL Alarm(0) Fwd/Rev Rngs(0) Auto 2 Rngs(0) Auto 3 Rngs(0) Auto 4 Rngs(0) Ext 2 Answer(0)	ｷﾉｳｾﾝﾀｸﾅｼ ﾊﾟﾙｽｼｭﾂﾘｮｸ ｱﾗｰﾑｼｭﾂﾘｮｸ ﾜｰﾆﾝｸﾞｼｭﾂﾘｮｸ ﾄｰﾀﾙｽｲｯﾁ(0) H/L ｱﾗｰﾑ(0) HH/LL ｱﾗｰﾑ(0) ｾｲｷﾞｬｸﾘｭｳﾘｮｳ(0) ｼﾞﾄﾞｳ2 ﾚﾝｼﾞｼｼﾞ(0) ｼﾞﾄﾞｳ3 ﾚﾝｼﾞｼｼﾞ(0) ｼﾞﾄﾞｳ4 ﾚﾝｼﾞｼｼﾞ(0) ｶﾞｲﾌﾞ2 ﾚﾝｼﾞｱﾝｻｰ(0)			Pulse Output	DO端子へ割り付ける機能の設定

項目	名称 表示器 英語 (BRAIN 英語)	名称 表示器 日本語	属性 (R/W)	データ範囲 表示器/BRAIN 英語	データ範囲 表示器 日本語	単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
F21	DIO Function (DIO FUNCTION)	DIO ｷﾉｳｾﾝﾀｸ	W	No Function Alarm Output Warning Output Total Switch(0) H/L Alarm(0) HH/LL Alarm(0) Fwd/Rev Rngs(0) Auto 2 Rngs(0) Auto 3 Rngs(0) Auto 4 Rngs(0) Ext 2 Answer(0) 0% Sgnl Lock(I) Ext Auto Zero(I) Ext Ttl Set(I) Ext R Ttl Set(I) Ext 2 Ranges(I)	ｷﾉｳｾﾝﾀｸﾅｼ ｱﾗｰﾑｼｭﾂﾘｮｸ ﾜｰﾆﾝｸﾞｼｭﾂﾘｮｸ ﾄｰﾀﾙｽｲｯﾁ(0) H/L ｱﾗｰﾑ(0) HH/LL ｱﾗｰﾑ(0) ｾｲｷﾞｬｸﾘｭｳﾘｮｳ(0) ｼﾞﾄﾞｳ2 ﾚﾝｼﾞｼｼﾞ(0) ｼﾞﾄﾞｳ3 ﾚﾝｼﾞｼｼﾞ(0) ｼﾞﾄﾞｳ4 ﾚﾝｼﾞｼｼﾞ(0) ｶﾞｲﾌﾞ2 ﾚﾝｼﾞｱﾝｻｰ(0) 0% ｼｸﾞﾅﾙﾛｯｸ(I) ｶﾞｲﾌﾞｾﾞﾛﾁｮｳ(I) ｶﾞｲﾌﾞｾｲｾｷｻﾝｾｯﾄ(I) ｶﾞｲﾌﾞｷﾞｬｸｾｷｾｯﾄ(I) ｶﾞｲﾌﾞ2ﾚﾝｼﾞｷﾘｶｴ(I)			No Function	DIO端子へ割り付ける機能の設定
F22	DO Active Mode (DO ACT MODE)	DO ｱｸﾃｨﾌﾞ ﾓｰﾄﾞ	W	Closed(On) Act Open(Off) Act	Closed(On) ｱｸﾃｨﾌﾞ Open(Off) ｱｸﾃｨﾌﾞ			Closed(On)Act	DO端子をONアクティブにするか，OFFアクティブにするかを選択
F23	DIO Active Mode (DIO ACT MODE)	DIO ｱｸﾃｨﾌﾞ ﾓｰﾄﾞ	W	Closed/Short Act Open/Open Act	Closed/Shortｱｸﾃｨﾌﾞ Open/Open ｱｸﾃｨﾌﾞ			Closed/Short Act	DIO端子をClosed/Shortアクティブにするか，Open/Openアクティブにするかを選択
F30	Forward Span2 (FWD SPAN2)	ｾｲﾀﾞｲ2 ﾚﾝｼﾞ	W	0.0001～32000	0.0001～32000	C40 /C41	0～4	1	正方向第2レンジの流量スパン
F31	Forward Span3 (FWD SPAN3)	ｾｲﾀﾞｲ3 ﾚﾝｼﾞ	W	0.0001～32000	0.0001～32000	C40 /C41	0～4	1	正方向第3レンジの流量スパン
F32	Forward Span4 (FWD SPAN4)	ｾｲﾀﾞｲ4 ﾚﾝｼﾞ	W	0.0001～32000	0.0001～32000	C40 /C41	0～4	1	正方向第4レンジの流量スパン
F33	Reverse Span1 (REV SPAN1)	ｷﾞｬｸﾀﾞｲ1 ﾚﾝｼﾞ	W	0.0001～32000	0.0001～32000	C40 /C41	0～4	1	逆方向第1レンジの流量スパン
F34	Reverse Span2 (REV SPAN2)	ｷﾞｬｸﾀﾞｲ2 ﾚﾝｼﾞ	W	0.0001～32000	0.0001～32000	C40 /C41	0～4	1	逆方向第2レンジの流量スパン
F40	Auto Range Hys (AUTO RNG HYS)	ｼﾞﾄﾞｳﾚﾝｼﾞ ﾋｽﾃﾘｼｽ	W	0～15	0～15	%	0	10%	自動レンジ切換えヒステリシス幅の設定
F41	Bi Direction Hys (BI DIREC HYS)	ｾｲｷﾞｬｸ ﾋｽﾃﾘｼｽ	W	0～8	0～8	%	0	2%	正逆流量切換えヒステリシス幅の設定
F60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－				6.5 アラーム機能参照

(7) G項目（メニューG）：アラーム設定項目

アラーム出力，バーンアウト，履歴などに関する項目です。

項目	名称 表示器 英語 (BRAIN 英語)	名称 表示器 日本語	属性 (R/W)	データ範囲 表示器/BRAIN 英語	データ範囲 表示器 日本語	単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
G00	Alarm (ALARM)	ｱﾗｰﾑ ｾｯﾃｲ ｺｳﾓｸ							
G10	Low Alarm (LOW ALARM)	Low ｱﾗｰﾑ	W	-110～110	-110～110	%	0	-110	流量下限値(L)の設定
G11	High Alarm (HIGH ALARM)	High ｱﾗｰﾑ	W	-110～110	-110～110	%	0	110	流量上限値(H)の設定
G12	Low Low Alarm (LO LO ALARM)	Low Low ｱﾗｰﾑ	W	-110～110	-110～110	%	0	-110	流量下下限値(LL)の設定
G13	High High Alarm (HI HI ALARM)	High High ｱﾗｰﾑ	W	-110～110	-110～110	%	0	110	流量上上限値(HH)の設定
G14	H/L Alarm Hys (H/L ALM HYS)	H/L ｱﾗｰﾑ ﾋｽﾃﾘｼｽ	W	0～10	0～10	%	0	5%	流量上下限警報ヒステリシス幅の設定
G21	4-20mA Alarm Out (4-20 ALM OUT)	4-20mAｱﾗｰﾑ ｼｭﾂﾘｮｸ	W	2.4mA or Less 4.0mA Hold 21.6mA or More	2.4mA ｲｶ ﾆ ｺﾃｲ 4.0mA ｺﾃｲ ｾﾞﾝｶｲﾁ ﾎｼﾞ 21.6mAｲｼﾞｮｳﾆ ｺﾃｲ			21.6mA or More	アラーム発生時の電流出力選択

項目	名称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
	表示器 英語 (BRAIN 英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
G22	4-20mA Burn Out (4-20 BURNOUT)	4-20mA ﾊﾞｰﾝｱｳﾄ	R	High Low	High Low			―	CPU異常時の4-20mA出力方向表示
G30	Alm-Setting (ALM-SETTING)	Alm-ｾｯﾃｨﾝｸﾞ ｱﾗｰﾑ	W	No Yes	No Yes			Yes	設定エラーをアラームとして認定するかを選択
G31	Alm-Sig Over (ALM-SIG OVER)	Alm-ｼｸﾞﾅﾙ ｵｰﾊﾞｰ	W	No Yes	No Yes			Yes	シグナルオーバーフローをアラームとして認定するかを選択
G32	Alm-Emp Pipe (ALM-EMP PIPE)	Alm-ｶﾗｹﾝﾁ	W	No Yes	No Yes			Yes	空検知をアラームとして 認定するかを選択
G33	Alm-HH/LL (ALM-HH/LL)	Alm-HH/LL ｱﾗｰﾑ	W	No Yes	No Yes			No	流量上上/下下限警報をアラームとして認定するかを選択
G34	Alm-Adhesion (ALM-ADHESION)	Alm-ﾃﾞﾝｷｮｸ ﾌﾁｬｸ	W	No Yes	No Yes			No	電極付着警報をアラームとして認定するかどうかを選択
G40	Operation Time (OPERATE TIME)	ｶﾄﾞｳｼﾞｶﾝ	R	0D 00:00 ～ 99999D 23:59	0D 00:00 ～ 99999D 23:59				稼動時間の表示
G41	Alm Record1 (ALM RECORD1)	Alm Record1	R	10:uP Fault 11:EEPROM Fault 12:A/D(H) Fault 13:A/D(L) Fault 14:A/D(Z) Fault 15:Coil Open 16:EEPROM Dflt 18:Power Off 19:Inst Pwr Fail 28:WDT 30:Sig Overflow 31:Empty Pipe 33:Adhesion Alm	10:ﾏｲｸﾛﾌﾟﾛｾｯｻｲｼﾞｮｳ 11:EEPROM ｲｼﾞｮｳ 12:A/D(H) ｲｼﾞｮｳ 13:A/D(L) ｲｼﾞｮｳ 14:A/D(Z) ｲｼﾞｮｳ 15:ｺｲﾙﾀﾞﾝｾﾝ 16:EEPROM ｼｮｷﾁ 18:Power Off 19:Inst Pwr Fail 28:WDT 30:ﾆｭｳﾘｮｸｼﾝｺﾞｳｲｼﾞｮｳ 31:ｹﾝｼｭﾂｷﾋﾏﾝｽｲ 33:ﾃﾞﾝｷｮｸﾌﾁｬｸｱﾗｰﾑ				最新アラーム内容を表示
G42	Alm Record Time1 (ALM TIME 1)	Alm Record Time1	R	0D 00:00 ～ 99999D 23:59	0D 00:00 ～ 99999D 23:59				最新アラーム発生時の稼動時間を表示
G43	Alm Record2 (ALM RECORD2)	Alm Recor2	R	データ範囲はG41 (Alm Record 1) と同じ	データ範囲はG41 (Alm Record 1)と同じ				2番目に新しいアラーム内容を表示
G44	Alm Record Time2 (ALM TIME 2)	Alm Record Time2	R	0D 00:00～ 99999D 23:59	0D 00:00～ 99999D 23:59				2番目に新しいアラーム発生時の稼動時間を表示
G45	Alm Record3 (ALM RECORD3)	Alm Recor3	R	データ範囲はG41 (Alm Record 1) と同じ	データ範囲はG41 (Alm Record 1)と同じ				3番目に新しいアラーム内容を表示
G46	Alm Record Time3 (ALM TIME 3)	Alm Record Time3	R	0D 00:00～ 99999D 23:59	0D 00:00～ 99999D 23:59				3番目に新しいアラーム発生時の稼動時間を表示
G47	Alm Record4 (ALM RECORD4)	Alm Recor4	R	データ範囲はG41 (Alm Record 1) と同じ	データ範囲はG41 (Alm Record 1)と同じ				4番目に新しいアラーム内容を表示
G48	Alm Record Time4 (ALM TIME 4)	Alm Record Time4	R	0D 00:00 ～ 99999D 23:59	0D 00:00 ～ 99999D 23:59				4番目に新しいアラーム発生時の稼動時間を表示
G60	― (SELF CHECK)	―	R	Good Error	―				6.5 アラーム機能参照

(8) H項目（メニューH）：表示設定項目

表示器の表示に関する項目です。

項目	名称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
	表示器 英語 (BRAIN 英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
H00	Display Set (DISPLAY SET)	ﾋｮｳｼﾞ ｾｯﾃｲ ｺｳﾓｸ							
H10	Display Select1 (DISP SELECT1)	ﾋｮｳｼﾞｾﾝﾀｸ 1ｷﾞｮｳﾒ	W	Flow Rate(%) Flow Rate Flow Rate(mA) Forward Total Reverse Total Dif Total	ﾘｭｳﾘｮｳ%(FR%) ﾘｭｳﾘｮｳ(FR) ﾘｭｳﾘｮｳmA(FRA) ｾｲﾎｳｺｳｾｷｻﾝ(FTL) ｷﾞｬｸﾎｳｺｳｾｷｻﾝ(RTL) ｻﾘｭｳﾘｮｳｾｷｻﾝ(DTL)			Flow Rate	表示器1行目の選択 B40と連動
H11	Display Select2 (DISP SELECT2)	ﾋｮｳｼﾞｾﾝﾀｸ 2ｷﾞｮｳﾒ	W	Off Flow Rate(%) Flow Rate Flow Rate(mA) Flow Rate(Bar) Forward Total Reverse Total Dif Total Tag No Adhesion Check Communication	Off ﾘｭｳﾘｮｳ%(FR%) ﾘｭｳﾘｮｳ(FR) ﾘｭｳﾘｮｳmA(FRA) ﾘｭｳﾘｮｳﾊﾞｰｸﾞﾗﾌ(FRB) ｾｲﾎｳｺｳｾｷｻﾝ(FTL) ｷﾞｬｸﾎｳｺｳｾｷｻﾝ(RTL) ｻﾘｭｳﾘｮｳｾｷｻﾝ(DTL) Tag No ﾃﾞﾝｷｮｸﾌﾁｬｸｼﾝﾀﾞﾝﾂｳｼﾝ			Off	表示器2行目の選択 B41と連動
H12	Display Select3 (DISP SELECT1)	ﾋｮｳｼﾞｾﾝﾀｸ 3ｷﾞｮｳﾒ	W	データ範囲はH11 (Display Select2)と同じ	データ範囲はH11 (Display Select2)と同じ			Off	表示器3行目の選択 B42と連動
H20	Display Cycle (DISP CYCLE)	ﾋｮｳｼﾞ ｼｭｳｷ	W	200ms 400ms 1s 2s 4s 8s	200ms 400ms 1s 2s 4s 8s			400ms	表示周期の選択
H30	Language (LANGUAGE)	ﾋｮｳｼﾞｹﾞﾝｺﾞ	W	English Japanese French German Italian Spanish	ｴｲｺﾞ ﾆﾎﾝｺﾞ ﾌﾗﾝｽｺﾞ ﾄﾞｲﾂｺﾞ ｲﾀﾘｱｺﾞ ｽﾍﾟｲﾝｺﾞ			Japanese	表示器に使用する言語選択 B10と連動
H60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－ －				6.5アラーム機能参照

(9) J項目（メニューJ）：補助機能設定項目

流量方向，レートリミット，ローカットなどに関する項目です。

項目	名称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
	表示器 英語 (BRAIN 英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
J00	Aux (AUX)	ﾎｼﾞｮｾｯﾃｲ ｺｳﾓｸ							
J10	4-20mA Low Cut (4-20 LOW CUT)	4-20mA ﾛｰｶｯﾄ	W	0～10	0～10	%	0	0%	4～20mA出力のローカット値を設定
J11	4-20mA Low Lmt (4-20 LOW LMT)	4-20mA ﾛｰﾘﾐｯﾄ	W	-20.0～100.0	-20.0～100.0	%	1	-20.0%	4～20mA出力のLow側リミット
J12	4-20mA High Lmt (4-20 HI LMT)	4-20mA ﾊｲﾘﾐｯﾄ	W	0.0～120.0	0.0～120.0	%	1	120.0%	4～20mA出力のHigh側リミット
J20	Flow Direction (FLOW DIRECT)	ﾘｭｳﾘｮｳ ﾎｳｺｳ	W	Forward Reverse	ｾｲ ﾎｳｺｳ ｷﾞｬｸ ﾎｳｺｳ			Forward	流量方向の選択
J21	Rate Limit (RATE LIMIT)	ﾚｰﾄ ﾘﾐｯﾄ	W	0～10	0～10	%	0	5%	レートリミット値の設定
J22	Dead Time (DEAD TIME)	ﾃﾞｯﾄﾞ ﾀｲﾑ	W	0～15	0～15	S	0	0s	レートリミット機能のデッドタイムの設定
J23	Pulsing Flow (PULSING FLOW)	ﾐｬｸ ﾄﾞｳ ﾘｭｳ ﾀｲｵｳ	W	No Yes	No Yes			Yes	脈動流対応可否の選択

項目	名　称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記　事
	表示器　英語 (BRAIN　英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
J24	T/P Damp Select (T/P DAMP SEL)	T/P ﾀﾞﾝﾋﾟﾝｸﾞ ｾﾝﾀｸ	W	Damping No Damping	ﾀﾞﾝﾋﾟﾝｸﾞ ｼﾞｯｺｳ ﾀﾞﾝﾋﾟﾝｸﾞ ﾅｼ			Damping	積算/パルスにダンピング演算した流量値を使用するか，瞬時流量値を使用するかを選択
J30	Power Synch (POWER SYNCH)	ﾃﾞﾝｹﾞﾝ ﾄﾞｳｷ	W	No Yes	No Yes			Yes	内部周波数を電源同期とするか，電源非同期とするかを選択
J31	Power Frequency (POWER FREQ)	ﾃﾞﾝｹﾞﾝ ｼｭｳﾊｽｳ	R/W	47.00 ～ 63.00	47.00 ～ 63.00	Hz	2	50.00	電源周波数の表示 (Power Synch＝YES) および設定 (PowerSynch=NO)
J40	Memo 1 (MEMO 1)	ﾒﾓ 1	W	ASCⅡ 16文字	ASCⅡ 16文字				メモ欄
J41	Memo 2 (MEMO 2)	ﾒﾓ 2	W	ASCⅡ 16文字	ASCⅡ 16文字				メモ欄
J42	Memo 3 (MEMO 3)	ﾒﾓ 3	W	ASCⅡ 16文字	ASCⅡ 16文字				メモ欄
J50	Software Rev No (SOFTWARE REV)	Software Rev No	R	－	－				ソフトウェア レビジョンの表示
J60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－				6.5アラーム機能参照

(10) K項目（メニューK）：診断機能設定項目

電極絶縁物付着診断に関する項目です。

項目	名　称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記　事
	表示器　英語 (BRAIN　英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
K00	Diagnosis (DIAGNOSIS)	ｼﾝﾀﾞﾝ ｾｯﾃｲ ｺｳﾓｸ							
K10	Adhesion Check (ADHESION CHK)	ﾃﾞﾝｷｮｸ ﾌﾁｬｸ ｼﾝﾀﾞﾝ	W	No Yes	No Yes			No	電極付着診断実行可否の選択
K11	Adhesion Level1 (ADH LEVEL1)	ﾃﾞﾝｷｮｸ ﾌﾁｬｸ ﾚﾍﾞﾙ 1	W	0.00～100.00	0.00～100.00	M ohm	2	0.10	電極付着診断レベル1の設定
K12	Adhesion Level2 (ADH LEVEL2)	ﾃﾞﾝｷｮｸ ﾌﾁｬｸ ﾚﾍﾞﾙ 2	W	0.00～100.00	0.00～100.00	M ohm	2	0.50	電極付着診断レベル2の設定
K13	Adhesion Level3 (ADH LEVEL3)	ﾃﾞﾝｷｮｸ ﾌﾁｬｸ ﾚﾍﾞﾙ 3	W	0.00～100.00	0.00～100.00	M ohm	2	1.00	電極付着診断レベル3の設定
K14	Adhesion Level4 (ADH LEVEL4)	ﾃﾞﾝｷｮｸ ﾌﾁｬｸ ﾚﾍﾞﾙ 4	W	0.00～100.00	0.00～100.00	M ohm	2	3.00	電極付着診断レベル4の設定
K15	Adh Measure Value (ADH MEAS VAL)	ﾌﾁｬｸ ﾚﾍﾞﾙ ﾋｮｳｼﾞ	R	－	－	M ohm	2		電極付着抵抗値の表示
K60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－				6.5アラーム機能参照

(11) M項目（メニューM）：自動ゼロ調整機能設定項目

自動ゼロ調整に関する項目です。

項目	名　称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記　事
	表示器　英語 (BRAIN　英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
M00	Adjustment (ADJUSTMENT)	ﾁｮｳｾｲ ｾｯﾃｲ ｺｳﾓｸ							
M10	Auto Zero Exe (AUTOZERO EXE)	ｾﾞﾛﾁｮｳｾｲ ｼﾞｯｺｳ	W	No Execution Execution	ｼﾞｯｺｳ ｼﾅｲ ｼﾞｯｺｳ ｽﾙ			No Execution	自動ゼロ調整の実行可否選択 B50と連動
M11	Magflow Zero (MAGFLOW ZERO)	ｾﾞﾛ ﾁｮｳｾｲ ｹｯｶ	R/W	-99.999～99.999	-99.999～99.999		3	0.000	ゼロ補正値の表示/設定
M60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－				6.5アラーム機能参照

(12) N項目（メニューN）：ループテスト設定項目

ループテストの実行に関する項目です。

項目	名称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
	表示器 英語 (BRAIN 英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
N00	Test (TEST)	ﾃｽﾄ ｾｯﾃｲ ｺｳﾓｸ							
N10	Test Mode (TEST MODE)	ﾃｽﾄﾓｰﾄﾞ ｼﾞｯｺｳ	W	Normal Test	ﾂｳｼﾞｮｳｼﾞｮｳﾀｲ ﾃｽﾄ ﾓｰﾄﾞ			Normal	通常モード／テストモード選択
N11	Test Output Value (TEST OUT VAL)	ﾃｽﾄ ｼｭﾂﾘｮｸ ｾｯﾃｲ	W	-10～110	-10～110	%	0	0%	テスト出力値の設定
N30	Test DO (TEST DO)	ﾃｽﾄDO	W	Open(Off) Closed(On) Pulse	Open(Off) Closed(On) Pulse			Open(Off)	テスト時のDOの状態設定
N31	Test DIO(0) (TEST DIO(0))	ﾃｽﾄDIO(0)	W	Input Mode Open(Off) Closed(On)	Input Mode Open(Off) Closed(On)			Input Mode	テスト時のDIO(0)の状態設定
N32	Test DIO(I) (TEST DIO(I))	ﾃｽﾄDIO(I)	R	Open Short	Open Short				テスト時のDIO(I)の状態表示
N60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－				6.5アラーム機能参照

(13) P項目（メニューP）：パラメータ保護項目

ライトプロテクト（書替禁止状態），パスワードに関する設定項目です。

項目	名称		属性 (R/W)	データ範囲		単位	小数点位置	初期値 (*)は指定事項	記事
	表示器 英語 (BRAIN 英語)	表示器 日本語		表示器/BRAIN 英語	表示器 日本語				
P00	Protect (PROTECT)	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ ﾎｺﾞ ｺｳﾓｸ							
P10	Key Code (KEY CODE)	Key Code	W	0～9999	0～9999			0	表示制限のパラメータ
P20	Write Protect (W PROTECT)	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ ｶｷｺﾐ ｷﾝｼ	R	No Yes	No Yes			No	パラメータが書き込み禁止状態かどうかを表示
P21	Enable Wrt Passwd (ENABLE WRITE)	ｶｷｺﾐ ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ	W	ASCⅡ 8文字	ASCⅡ 8文字				パラメータ書き込み禁止状態を解除するためのパスワード入力
P22	New Password (NEW PASSWORD	ｼﾝ ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ ﾄｳﾛｸ	W	ASCⅡ 8文字	ASCⅡ 8文字				パラメータ書き込み禁止状態を解除するためのパスワード設定
P23	Software Seal (SOFT SEAL)	ｿﾌﾄｳｪｱ ｼｰﾙ	R	Break Keep	Break Keep			Keep	Jokerパスワードを使用した (Break) かどうかを表示
P60	－ (SELF CHECK)	－	R	Good Error	－				6.5アラーム機能参照

6.4 パラメータ解説

(1) B項目：Easy Setup項目

使用頻度の高いパラメータを抜き出して1ブロックにまとめています。一般的な機能はこのブロックのパラメータのみで実現できます。
B項のパラメータは他の項にも同一名称で存在しています。どちらで変更しても,両方のパラメータとも変更されます。

[B10:Language]　表示器に使用する言語の選択
→この設定は，[H30]と連動しています。
表示器に表示される言語を以下の言語から選択することができます。

【データ範囲】

設定項目	内容
English	パラメータやアラームメッセージなどが英語で表示されます。
Japanese	パラメータやアラームメッセージなどがカタカナで表示されます。
French	パラメータやアラームメッセージなどがフランス語で表示されます。
German	パラメータやアラームメッセージなどがドイツ語で表示されます。
Italian	パラメータやアラームメッセージなどがイタリア語で表示されます。
Spanish	パラメータやアラームメッセージなどがスペイン語で表示されます。

[B20:Flow Damping]　ダンピング時定数の設定
→この設定は，[C11]と連動しています。
出力の揺動を抑えたいとき,あるいは応答速度を変えたいときなどに，ダンピング時定数を変更してください。この時定数はアナログ出力,表示器表示の流量表示(実目盛,%,電流値)のほかにパルス出力および積算にも共通に影響を与えます。ただしパラメータ[J24：T/P Damp Select]において“No Damping”を設定した場合は，パルス出力および積算には影響を与えません。
※時定数：出力が0%から63.2%に達するまでに要する時間。

[B21:Base Flow Unit]　流量スパンの流量単位の選択
→この設定は，[C40]と連動しています。
流量単位を選択します。（質量流量単位については，密度の設定が必要ですので[C46:Mass Flow Density]を参照してください。）

[B22:Base Time Unit]　流量スパンの時間単位の選択
→この設定は，[C41]と連動しています。
時間単位を選択します。ただし，流量単位に“m”を選択した場合は自動的に“/s”が設定されます。

[B23:Flow Span]　流量スパンの設定
→この設定は，[C42]と連動しています。
設定したい正方向流量のスパンを0～32000（ただし0は含まない）の範囲で設定します。このとき，[B21(C40):Base Flow Unit]，[B22(C41):Base Time Unit]で設定された単位が表示されます。

注記

流量単位，時間単位，流量スパンについては，ご注文時にご指定いただいた場合には設定済みで出荷いたしますが，ご指定が無い場合にはお客様にて設定が必要になります。

注記

流量スパンは電流出力の20 mA出力に対応する瞬時流量値です。以下の要素を考慮して決定してください。

- 流量変化の大きいラインでは最大流量を設定してください。流量スパンを超える流量が流れた場合には，上限は108%までの出力ですので，それ以上の流量は誤差になります。パルス出力，積算も同様です。
- 流量が比較的安定しているラインでは，常用流量の1.5～2.0倍程度をスパン流量の目安にしてください。
- 流速に換算して0.1～10m/sの範囲内に相当する流量を設定してください。流速はサイジングデータあるいはパラメータ[C44:Velocity Check]にて確認してください。Velocity Checkには，設定したスパンを流速に換算した値が表示されます。
- 設定できる最大数値は小数点位置に関係なく“32000”となります。最上位の桁には“4”以上の数値は設定できません。最上位の桁に“3”を設定した場合，次の桁は小数点の位置に関係なく“2”以上は設定できません。
  （例）　333.33は数字列は33333となり32000を超えているので設定できません。333.3と設定してください。

[B24:Flow Decimal Pnt]　瞬時流量値の小数点位置設定
→この設定は[C43]と連動しています。
瞬時流量値の小数点位置を桁数で設定します。

「Auto」で設定した場合：[B23(C42)：Flow Span]での設定値によって以下のように小数点位置を自動的に決定します。

Flow Span≦9	小数点位置：3桁
9<Flow Span≦90	小数点位置：2桁
90<Flow Span≦900	小数点位置：1桁
900<Flow Span	小数点位置：0桁（なし）

「Auto」以外を設定した場合：小数点以下の桁数は選択された値になります。
瞬時流量値の小数点を除いた桁数は6桁で，999999までを表示します。小数点位置設定によりオーバーフローした場合は，表示範囲オーバーフローとしてワーニング表示（[84:Disp Over Wng]）されます。

（例）[B23(C42)：Flow Span]に1000 m^3/hを設定した場合

項目	瞬時流量値　表示内容
Auto	1000 m^3/h
0	1000 m^3/h
1	1000.0 m^3/h
2	1000.00 m^3/h
3	小数点を除いた桁数が7桁になりますので，ワーニング表示されます。

[B30:Total Unit]　積算スケールの単位設定
→この設定は[D10]と連動しています。
積算に使用する流量単位を選択します。

項目	内容
n Unit/P	10^{-9}×FU
u Unit/P	10^{-6}×FU
m Unit/P	10^{-3}×FU
Unit/P	FU
k Unit/P	10^{3}×FU
M Unit/P	10^{6}×FU
Pulse/s	100%出力時に1秒間に出力させるパルス数

FU：[B21(C40)：Base Flow Unit]で選択された流量単位

[B31:Total Scale]　積算スケールの設定
→この設定は[D11]と連動しています。
積算スケールの設定に応じて1カウントずつ流量を積算します。「0」を選択すると積算機能を使用しないことになります。

注記

積算スケールについては，ご注文時にご指定いただいた場合には設定済みで出荷いたしますが，ご指定が無い場合にはお客様にて設定が必要になります。

注記

- 積算スケールを設定することにより，表示器に流量積算値を表示します。積算スケールは，[B30(D10)：Total Unit]と[B31(D11)：Total Scale]の設定により決定されます。
- 最大表示は99999999 で，それを超えると再び0からカウントされます。ただし積算スイッチ機能を使用する場合は，99999999で停止します。
- 多重レンジを使用している場合には，[D13:Total Low Cut] の設定値は最小レンジの流量スパンが基準になります。
- [F20:DO Function]または[F21:DIO Function]で正逆切換え（“Fwd/Rev Rngs”）が選ばれた場合のみ，逆方向の積算および差流量の積算をします。
- [B31(D11)]が0.001，0.01，0.1，1，10，100，1000のときは，表示器に積算単位を表示します。これ以外の値を設定したときは，積算単位は非表示となります。
  例1：流量スパン=100m^3/hにおいて1 Ml（メガリットル）ずつカウントをしたい場合
  1 Ml=10^3×m^3ですので[B30(D10)]にk Unit/Pを，[B31(D11)]に1を設定します。
  表示モードでは積算単位として，×10^3 m^3と表示します。
  例2：流量スパン=100m^3/hにおいて10 l（リットル）ずつカウントをしたい場合
  1 l（リットル）=10^{-3}×m^3ですので[B30(D10)]にm Unit/Pを，[B31(D11)]に10を設定します。
  表示モードでは積算単位として，×10^{-2} m^3と表示します。
  例3：流量スパン=100m^3/hにおいて5 l（リットル）ずつカウントをしたい場合
  1 l（リットル）=10^{-3}×m^3ですので[B30(D10)]にm Unit/Pを，[B31(D11)]に5を設定します。
  [B31(D11)]が0.001，0.01，0.1，1，10，100，1000以外ですので，表示モードにおいて積算単位は表示されません。
- [B30(D10)：Total Unit]と[B31(D11)：Total Scale]および[B23(C42)：Flow Span]の選択によっては，積算スケールを設定できない場合があります。そのときは設定アラームが表示されますので，その指示に従いパラメータを変更してください。

[B32:Pulse Unit]　パルス単位の設定
→この設定は[E10]と連動しています。
パルス出力に使用する流量単位を選択します。

項目	内容
n Unit/P	10^{-9}×FU
u Unit/P	10^{-6}×FU
m Unit/P	10^{-3}×FU
Unit/P	FU
k Unit/P	10^{3}×FU
M Unit/P	10^{6}×FU
Pulse/s	100%出力時に1秒間に出力させるパルス数

FU：[B21(C40)：Base Flow Unit]で選択された流量単位

[B33:Pulse Scale]　パルススケールの設定
→この設定は[E11]と連動しています。
パルススケールの設定に応じて1カウントずつパルス出力します。
「0」を選択するとパルス出力機能を使用しないことになります。

注記

パルススケールについては，ご注文時にご指定いただいた場合には設定済みで出荷いたしますが，ご指定が無い場合にはお客様にて設定が必要になります。

注記

- パルススケールを設定することにより，パルス出力します。パルススケールは，[B32(E10):Pulse Unit]と[B33(E11):Pulse Scale]の設定により決定されます。
- 多重レンジを使用している場合には，[E13:Pulse Low Cut] の設定値は最小レンジの流量スパンが基準になります。
- [F20:DO Function]または[F21:DIO Function]で正逆切換え（“Fwd/Rev Rngs”）が選ばれた場合には，逆方向流量時にもパルス出力をします。
- [B32(E10)：Pulse Unit]と[B33(E11)：Pulse Scale] [E12：Pulse Width]および[B23(C42)：Flow Span]の選択によっては，設定できない場合があります。そのときは設定アラームが表示されますので，その指示に従いパラメータを変更してください。

  例1：流量スパン=100m^3/hにおいて1 Ml（メガリットル）ずつパルス出力したい場合
  1 Ml=10^{3}×m^3ですので[B32(E10)]にk Unit/Pを，[B33(E11)]に1を設定します。

  例2：流量スパン=100m^3/hにおいて10 l（リットル）ずつカウントをしたい場合
  1 l（リットル）=10^{-3}×m^3ですので[B32(E10)]にm Unit/Pを，[B33(E11)]に10を設定します。

  例3：流量スパン=100m^3/hにおいて5 l（リットル）ずつカウントをしたい場合
  1 l（リットル）=10^{-3}×m^3ですので[B32(E10)]にm Unit/Pを，[B33(E11)]に5を設定します。

[B40:Display Select1]　表示器1行目の設定
→この設定は[H10]と連動しています。
表示器の1行目の表示内容を選択します。表示する文字の大きさは，以下の[B41(H11):Display Select2]や[B42(H12):Display Select3]を選択するか否かによって変わります。（詳細は，5 章「基本操作」を参照してください。）

注意

Display Select1は「Off」にすることはできません。

[B41:Display Select2]　表示器2行目の設定
→この設定は[H11]と連動しています。
表示器の2行目の表示内容を選択します。“Off”を選択した場合は[B42(H12)：Display Select3]の設定内容に関わらず1行表示となります。

[B42：Display Select3]　表示器3行目の設定
→この設定は[H12]と連動しています。
表示器の3行目の表示内容を選択します。[B42(H12)：Display Select3]において“Off”を選択した場合は2行表示となります。

[B50:Auto Zero Exe]　自動ゼロ調整の実行
→この設定は[M10]と連動しています。
自動ゼロ調整を実行します。“Execution”を設定すると自動ゼロ調整機能がスタートします。ゼロ調整時には，“Now Auto Zero Executing...”と表示されます。自動ゼロ調整の結果は，[M11:Magflow Zero]で確認することが可能で，その結果が規定値以上の場合，ワーニング（警告）として[82:Auto Zero Wng]が表示されます。

設定内容	機　能
No Execution	実行しない
Execution	自動ゼロ調整開始

（詳細は，9章「運転」を参照してください。）

(2) C項目：基本設定項目

主に検出器などの基本設定に関する項目です。

注記

正しい流量信号を得るためには，組合せ検出器の口径，流量スパン，メータファクタは必ず設定しなければなりません。分離形検出器と変換器を同時にご注文いただいた場合には，口径，メータファクタは工場出荷時に設定されていますので，お客様での設定は必要ありません。変換器のみのご注文の場合は，メータファクタは初期値になっていますので，組合せ検出器のデータプレートに刻印されていますメータファクタをお客様にて確実に設定してください。流量スパンについては，ご注文時にご指定いただいた場合には設定済みで出荷いたしますが，ご指定が無い場合にはお客様にて設定が必要になります。

[C10:Tag No]　タグナンバーの設定

→この設定はご注文時指定事項パラメータです。

表示器には16文字まで入力することができます。入力可能な文字は5.2.2項「設定モード」を参照ください。

注記

タグナンバーは，ご注文時にご指定いただいた場合には設定済みで出荷いたしますが，ご指定がない場合にはお客様による設定が必要となります。

[C11:Flow Damping]　ダンピング時定数の設定

→パラメータ[B20]参照

[C20:Measure Mode]　二周波励磁モードの選択

二周波励磁測定モードを選択します。

項目	内容
Standard DF	標準二周波励磁
Enhanced DF	拡張二周波励磁

Enhanced DF（拡張二周波励磁）は，高濃度スラリー混入流体や低導電率流体など，従来以上に厳しいアプリケーションで流量出力を安定させるために設定します。このパラメータは拡張二周波励磁（付加仕様コードHF1，HF2）対応の検出器との組合せの場合にのみ有効となります。

注記

・拡張二周波励磁対応以外の検出器と組合せをしている場合に，“Enhanced DF”を選択しますと，設定アラームが表示されます。“Standard DF”に変更してください。

・二周波励磁モードを変更した場合には，ゼロ調整を実施してください。ゼロ調整に関しては9章「運転」を参照してください。

[C21:Low MF]　低周波側のメータファクタ設定

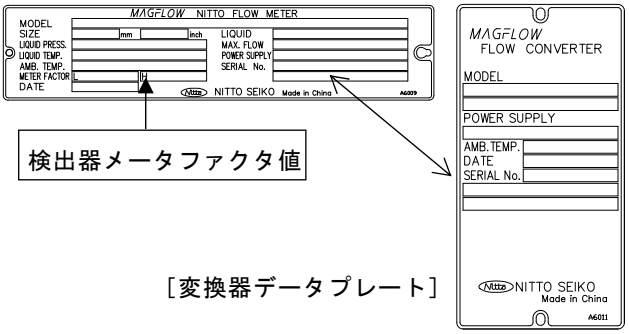
標準二周波励磁のときの低周波側のメータファクタを設定します。

[C22:High MF]　高周波側のメータファクタ設定

標準二周波励磁のときの高周波側のメータファクタを設定します。

注記

【メータファクタの設定】



［変換器データプレート］

① 変換器のデータプレートの“SERIAL No.”に記載されているシリアルNO.と検出器のシリアルNO.が合致しているかの確認をしてください。

② 組合せ検出器のデータプレートのMETER FACTOR欄に刻印されている値を設定してください。

③ メータファクタは,正しい流量を得るための補正値で,工場での実流校正時に決定されています。

[C23:Low MF(EDF)] EDFの低周波側メータファクタの設定

“Enhanced DF（拡張二周波励磁）”のときの低周波側メータファクタを設定します。

[C20:Measure Mode]で“Standard DF”を選択したときは[C23:Low MF(EDF)]と[C24:High MF(EDF)]は表示しません。“Enhanced DF”のときのみ，[C21]から[C24]の4つのパラメータが表示されます。

注記

一体形の場合は6.6項「一体形の注意事項」を参照してください。

[C24:High MF(EDF)] EDFの高周波側メータファクタの設定
“Enhanced DF（拡張二周波励磁）”のときの高周波側メータファクタを設定します。

[C31:Nominal Size Unit] 検出器の口径単位の設定
検出器の口径の単位を設定します。

[C32:Nominal Size] 検出器の口径の設定
検出器の口径を設定します。

[C40:Base Flow Unit] 流量スパンの流量単位の選択
→パラメータ[B21]参照

[C41:Base Time Unit] 流量スパンの時間単位の選択
→パラメータ[B22]参照

[C42:Flow Span] 流量スパンの設定
→パラメータ[B23]参照

[C43:Flow Decimal Pnt] 瞬時流量値の小数点位置設定
→パラメータ[B24]参照

[C44:Velocity Check] 設定スパンの流速表示
設定スパンを流速“m/s”で表示します。

[C45:Density Unit] 質量流量選択時の密度単位の設定
[C46:Mass Flow Density]で，密度を設定するときの単位を選択します。

[C46:Mass Flow Density] 質量流量の密度設定
[B21(C40):Base Flow Unit]で，t，kg，gの質量単位を選択した場合に密度の設定が必要となります。

[B21(C40): Base Flow Unit]で質量流量単位を選択し，本パラメータが“0”のとき，設定アラーム[57: Dens Set Err]となりますので密度を設定してください。

[C47:User Span Select] 特殊流量単位の使用可否の選択
瞬時流量単位を任意に設定するかどうかを選択します。実際の設定は，[C48:Flow User Unit]と[C49:Flow User Span]で行います。

[C48: Flow User Unit] 特殊流量の単位設定
最大8文字まで単位を任意に設定することができます。ここで設定された単位は，表示モードで瞬時流量が選択されている場合に表示し，BRAIN通信では[A20:FLOW RATE]の単位として表示します。

[C49: Flow User Span] 特殊流量単位使用時のスパン設定
最大レンジの100%出力時に表示したい任意のスパンを設定します。

注記

例：スパン設定を100dl/sに設定したい場合
100dl（デシリットル）=1l(リットル)ですので，パラメータを以下のように設定してください。
[B21(C40):Base Flow Unit]に“l(Liter)”
[B22(C41):Base Time Unit]に“/s”
[B23(C42):Flow Span]に“10”
[C47:User Span Select]に“Yes”
[C48:Flow User Unit]に“dl/s”
[C49:Flow User Span]に“100”
表示モードでは100%出力時に，100dl/sを表示します。

(3) D項目：積算設定項目

積算機能の設定に関する設定項目です。

[D10:Total Unit] 積算スケールの単位設定
→パラメータ[B30]参照

[D11:Total Scale] 積算スケールの設定
→パラメータ[B31]参照

[D12:Total Decimal Pnt]　積算表示の小数点位置の設定
積算表示の場合の小数点位置の桁数を選択します。0以外を設定された場合は，積算単位は非表示になります。

（例）　積算値が12345678 m^3の場合。

項目	積算　表示内容
0	12345678 m^3
1	1234567.8
2	123456.78
3	12345.678
4	1234.5678
5	123.45678
6	12.345678
7	1.2345678

[D13:Total Low Cut]　積算停止範囲の設定
ローカット設定値以下の流量を積算しないように設定することができます。
多重レンジ，正逆レンジの場合，一番小さいスパンの設定値（0から10%の間で整数）でローカットします。
（例）第1レンジのスパン＝10m3/h，第2レンジのスパン＝100m^3/h，Total Low Cut=3% のときは，0.3m^3/h以下の流量では積算は実施されません。

[D20:Total Execution]　積算機能の動作設定
積算機能の開始，停止，または，正方向積算値や逆方向積算値のプリセット機能を実行します。
※：プリセットとは，設定された値から積算のカウントを開始する機能です。

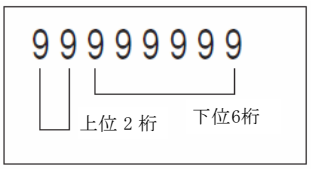
項目	内容
Start(初期値)	積算をスタートさせます。
Stop	積算をストップさせます。
Preset Total	正方向の積算値をプリセット値で設定した値にします。プリセット値は，[D21:Ttl Set Val Lower]および[D22:Ttl Set Val Upper]で設定します。プリセットにゼロを指定しますとゼロリセット機能が実現できます。“Start”を選択している場合には，プリセット値からカウントを開始します。
Preset Rev Total	逆方向の積算値をプリセット値で設定した値にします。プリセット値は，[D21:Ttl Set Val Lower]および[D22:Ttl Set Val Upper]で設定します。プリセットにゼロを指定しますとゼロリセット機能が実現できます。“Start”を選択している場合には，プリセット値からカウントを開始します。

注記

積算プリセットはステータス入力でも実現できます。設定方法はパラメータ[F21]を参照してください。

[D21: Ttl Set Val Lower]　積算プリセット値（下位6桁）の設定
8桁で表示される積算値において，積算プリセット値の下位6桁の設定を行います。プリセット値にゼロを設定したい場合は，“000000”を入力してください。

[D22: Ttl Set Val Upper]　積算プリセット値（上位2桁）の設定
8桁で表示される積算値において，積算プリセット値の上位2桁の設定を行います。プリセット値にゼロを設定したい場合は“00”を入力してください。



[D23:Ttl Switch Lower]　積算スイッチ設定値（下位6桁）の設定
積算スイッチ機能は，正方向内部積算値が設定した値以上になった場合，ステータス出力端子（DOまたはDIO）が“Closed(On)”になります。（ステータス出力端子の設定方法はパラメータ[F20]および[F21]を参照してください。）この機能を設定した場合，積算カウントは“99999999”でストップします。
[D23]では，積算スイッチ設定値の下位6桁を設定します。

[D24: Ttl Switch Upper]　積算スイッチ設定値（上位2桁）の設定
[D24]では，積算スイッチ設定値の上位2桁を設定します。

[D30:Ttl User Select]　特殊積算単位の使用可否の選択
積算単位を任意に設定するかどうかを選択します。実際の設定は，[D31:Ttl User Unit]で行います。

[D31: Ttl User Unit]　特殊積算単位の設定
最大8 文字までの単位を任意に設定することができます。ここで設定された単位は，表示モードで積算（FTL,RTL,DTL）が選択されている場合に表示し，BRAIN通信では[A30:TOTAL]，[A31:REV TOTAL]，[A32:DIFTOTAL]の単位として表示します。

注記

例：流量スパン（[B21(C40)]，[B22(C41)]，[B23(C42)]にて設定）10l/sにおいて，1dlずつカウントしたい場合

1dl（デシリットル）=0.1l(リットル)ですので，パラメータを以下のように設定してください。

[B21(C40):Base Flow Unit]に“l(Liter)”

[B22(C41):Base Time Unit]に“/s”

[B23(C42):Flow Span]に“10”

[B30(D10):Total Unit]に“Unit/P”

[B31(D11):Total Scale]に“0.1”

[D30:Ttl User Select]に“Yes”

[D31:Ttl User Unit]に“dl”

表示モードでは積算単位としてdlを表示し，1dlずつカウントします。

(4) E項目：パルス設定項目

パルス出力に関する設定項目です。

注記

パルス信号を出力させるためには，[F20:DO Function]を“Pulse Output”に設定することが必要です。

[E10:Pulse Unit]　パルス単位の設定

→[B32:Pulse Unit]を参照してください。

[E11:Pulse Scale]　パルススケールの設定

→[B33:Pulse Scale]を参照してください。

[E12: Pulse Width]　パルス幅の設定

出力させるパルスの幅（ms）を選択します。

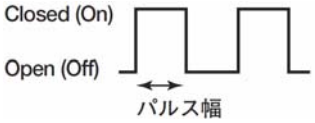
【データ範囲】

設定項目	パルスレート(pps)	
	最大値	最小値
(0) 50% Duty	11000	0.0001
(1) 0.05ms	10000	(pps：パルス毎秒)
(2) 0.1ms	5000	
(3) 0.5ms	1000	
(4) 1ms	500	
(5) 20ms	25	
(6) 33ms	15	
(7) 50ms	10	
(8) 100ms	5	

注記

※ 50%Dutyを除くパルス幅は，1パルスあたりのON時間を示しています。

[F22:DO Active Mode]で“Closed(On)Act”を選択した場合には，以下のように出力します。



パルス幅により設定できる最大のパルススケールに制限があります。この制限を超えた設定をした場合には，設定アラームがでます。

[E13:Pulse Low Cut]　パルス出力停止範囲の設定

ローカット設定値以下の流量ではパルスを出力しないように設定することができます。

多重レンジ，正逆レンジの場合は，一番小さいスパンの設定値（0から10%の間で整数）でローカットします。

（例）第1レンジのスパン＝10m³/h，第2レンジのスパン＝100m³/h，Pulse Low Cut＝3%のときは，0.3m³/h以下の流量ではパルスは出力されません。

(5) F項目：ステータス入力/出力設定項目

ステータス入力/出力に関する設定項目です。

[F20:DO Function]　出力端子DO の機能設定

DO（デジタルアウト）出力端子に割り付ける機能を設定します。

設定内容	機　　能	内　　容
No Function	出力停止（インアクティブ状態）	機能が設定されていませんので，出力しません。
Pulse Output	パルス出力	パルス信号を出力します。
Alarm Output	警報接点出力	アラーム（6.5項）参照
Warning Output	ワーニング時出力	
Total Switch(O)	積算SW出力	正方向内部積算値が設定値以上になった場合に，ステータス出力します。 設定値は[D23:Ttl Switch Lower]と[D24:Ttl Switch Upper]で決定します。
H/L Alarm(O)	H/L警報出力	流量が下限(L)設定値以下あるいは上限(H)設定値以上になった場合にステータス出力します。 設定値は[G10:Low Alarm]と[G11:High Alarm]で決定します。
HH/LL Alarm(O)	HH/LL　警報出力	流量が下下限(LL)設定値以下あるいは上上限(HH)設定値以上になった場合にステータス出力します。 設定値は[G12:Low Low Alarm]と[G13:High High Alarm] で決定します。 また，アラームとして出力する場合には，[G33:Alm-HH/LL]を“Yes”に設定してください。
Fwd/Rev Rngs(O)	正逆流量測定	流体が逆方向に流れた場合に，自動的に逆方向レンジに切換えて測定し，ステータス出力をします。
Auto 2 Rngs(O)	自動2重レンジ切換え	入力がレンジの100%を超えたとき，自動的に次のレンジに移るようにする機能です。レンジが切換わったときに，ステータス出力します。
Auto 3 Rngs(O)	自動3重レンジ切換え（注1）	
Auto 4 Rngs(O)	自動4重レンジ切換え（注1）	
Ext 2 Answer(O)	外部ステータス入力2重レンジ切換え・アンサーバック	外部ステータス入力によりレンジを切換えた場合に，どのレンジを採用しているかをアンサーバックとしてステータス出力します。

（注1）：これらの機能を選択した場合，ステータス出力は2点必要になります。
そのため，DOとDIOの両端子を使用しますので，その他の機能は使用できません。
[F20:DO Function]の設定が，自動的に[F21:DIO Function]の設定値となります。
（[F21:DIO Function]からは，これらの機能は設定できません。）

[F21:DIO Function]　入出力端子DIO の機能設定

DIO（デジタルインプット／アウトプット）端子に割り付ける機能を設定します。

設定によって，出力(O) と入力(I) が切り替わります。

設定内容	機　　能	内　　容
No Function	機能停止	機能が設定されていませんので，入力および出力しません。
Alarm Output	警報出力	アラーム（6.5項）参照
Warning Output	ワーニング時出力	
Total Switch(O)	積算SW出力	正方向内部積算値が設定値以上になった場合に，ステータス出力します。 設定値は[D23:Ttl Switch Lower]と[D24:Ttl Switch Upper]で決定します。
H/L Alarm(O)	H/L警報出力	流量が下限(L)設定値以下あるいは上限(H)設定値以上になった場合にステータス出力します。 設定値は[G10:Low Alarm]と[G11:High Alarm]で決定します。
HH/LL Alarm(O)	HH/LL　警報出力	流量が下下限(LL)設定値以下あるいは上上限(HH)設定値以上になった場合にステータス出力します。 設定値は[G12:Low Low Alarm]と[G13:High High Alarm] で決定します。 また，アラームとして出力する場合には，[G33:Alm-HH/LL]を“Yes”に設定してください。
Fwd/Rev Rngs(O)	正逆流量測定	流体が逆方向に流れた場合に，自動的に逆方向レンジに切換えて測定し，ステータス出力をします。
Auto 2 Rngs(O)	自動2重レンジ切換え	入力がレンジの100%を超えたとき，自動的に次のレンジに移るようにする機能です。 レンジが切換わったときに，ステータス出力します。
Auto 3 Rngs(O)	自動3重レンジ切換え（注1）	
Auto 4 Rngs(O)	自動4重レンジ切換え（注1）	
Ext 2 Answer(O)	外部ステータス入力2重レンジ切換え・アンサーバック	外部ステータス入力によりレンジを切換えた場合に，どのレンジを採用しているかをアンサーバックとしてステータス出力します。
0% Sgnl Lock(I)	外部ステータス入力 0%シグナルロック	外部ステータス入力により強制的に瞬時流量指示を0%(4mA)に，積算およびパルス出力を停止させます。 この設定はエラー発生時の出力信号に優先します。 0%シグナルロックを解除されたときには，[B20(C11):Flow Damping]で設定された時定数で復帰します。
Ext Auto Zero(I)	外部ステータス入力自動ゼロ調	外部ステータス入力により自動ゼロ調整を行います。 自動ゼロ調整に関しては9章「運転」を参照してください。
Ext Ttl Set(I)	外部ステータス入力正方向積算プリセット	積算表示値を外部ステータス入力によりプリセット（またはゼロリセット）します。 プリセット値は[D21:Ttl Set Val Lower]と[D22:Ttl Val Upper]で設定します。 [D20:Total Execution]で“Start”を選択している場合には，プリセット値からカウントを開始します。
Ext R Ttl Set(I)	外部ステータス入力逆方向積算プリセット	
Ext 2 Ranges(I)	外部ステータス入力2重レンジ切換え	ステータス入力により同一方向2重レンジの切換えをします。

(注1) ：これらの機能を選択した場合，ステータス出力は2点必要になります。そのため，DOとDIOの両端子を使用しますので，その他の機能は使用できません。

[F22:DO Active Mode] 出力端子DOのアクティブモードの設定

アクティブモードが“Closed(On)Act”のときは下表のようになります。アクティブモードが“Open (Off) Act”のときは反対の動作になります。

選択機能	DOの状態	
	Open (Off)	Closed (On)
Pulse Output (例1)	パルスを出力する際は，Open(Off)になります。	パルスを出力する際は，Closed(On)になります。
Alarm Output (例2)	Good (正常)	Alarm (警報状態)
Warning Output	Good (正常)	Warning (警告状態)
Total Switch(0)(例3)	設定値未満	設定値以上
H/L Alarm(0)	正常	H/L警報状態
HH/LL Alarm(0)	正常	HH/LL警報状態
Fwd/Rev Rngs(0)	Fwd (正方向)	Rev (逆方向)

※：“Auto 2 Rngs(0)”，“Auto 3 Rngs(0)”，“Auto 4 Rngs(0)”，“Ext 2 Answer(0)”は，【多重レンジの設定】の項を参照してください。

[F23:DIO Active Mode] 入出力端子DIOのアクティブモードの設定

アクティブモードが“Closed/Short Act”のときは下表のようになります。アクティブモードが“Open/Open Act”のときは反対の動作になります。

選択機能	DIO(0)の状態	
	Open (Off)	Closed (On)
Alarm Output (例2)	Good (正常)	Alarm (警報状態)
Warning Output	Good (正常)	Warning (警告状態)
Total Switch(0)(例3)	設定値未満	設定値以上
H/L Alarm(0)	正常	H/L警報状態
HH/LL Alarm(0)	正常	HH/LL警報状態
Fwd/Rev Rngs(0)	Fwd (正方向)	Rev (逆方向)

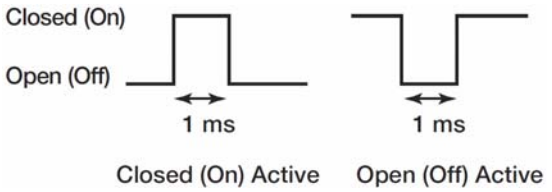
※：“Auto 2 Rngs(0)”，“Auto 3 Rngs(0)”，“Auto 4 Rngs(0)”，“Ext 2 Answer(0)”は，【多重レンジの設定】の項を参照してください。

選択機能	DIO (I) の状態	
	Open	Short
0% Sgnl Lock(I)(例4)	通常	シグナルロック状態
Ext Auto Zero(I)	通常	自動ゼロ調スタート
Ext Ttl Set(I)	通常	正方向積算プリセット
Ext R Ttl set(I)	通常	逆方向積算プリセット

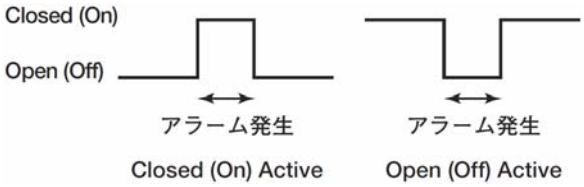
※：“Ext 2 Ranges(I)”は，【多重レンジの設定】の項を参照してください。

※：DIO(0)はDIO機能を出力として使用していることを示し，DIO(I)はDIO機能を入力として使用していることを示しています。

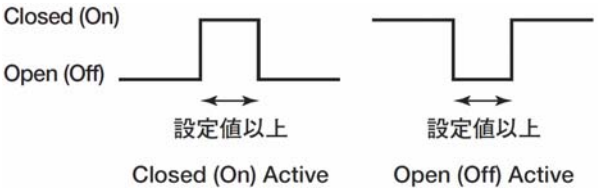
例1: DOに“Pulse Output”機能を選択し[E12:Pulse Width]に“1 ms”を選択したとき



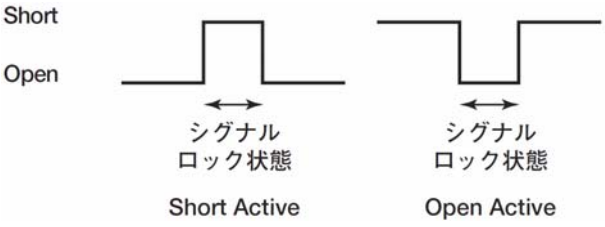
例2: DOまたはDIO (0) に“Alarm Output”機能を選択したとき



例3: DOまたはDIO(0)に“Total Switch(0)”機能を選択したとき



例4: DIO(I)に“0% Signal Lock(I)”機能を選択したとき



注記

多重レンジの設定

パラメータ[F30]から[F41]は自動多重レンジおよび外部ステータス入力多重レンジの際に使用します。各々の多重レンジの設定方法を説明します。

各パラメータの項目は以下のとおりです。

[B23:Flow Span]　流量スパンの設定（正方向第1レンジの流量スパンの設定）

[F30:Forward Span2]　正方向第2レンジの流量スパンの設定

[F31:Forward Span3]　正方向第3レンジの流量スパンの設定

[F32:Forward Span4]　正方向第4レンジの流量スパンの設定

[F33:Reverse Span1]　逆方向第1レンジの流量スパンの設定

[F34:Reverse Span2]　逆方向第2レンジの流量スパンの設定

[F40:Auto Range Hys]　自動レンジ切換えヒステリシス幅の設定

[F41:Bi Direction Hys]　正逆流量測定ヒステリシス幅の設定

【多重レンジの設定1：自動多重レンジ切換え】

■ 入力がレンジの100%を超えたとき，自動的に最大4レンジまで次レンジへ移る設定をすることができます。また流体が逆流したときにも最大2レンジまで自動的に逆レンジに移ります。

■ レンジの切換わりはステータス出力端子DO,DIOの状態で確認することができます。レンジ毎の接点出力の状態は,表6.4.1自動多重レンジ切換え時の接点出力を参照ください。

自動多重レンジ切換え時のステータス出力

[F22:DO Active Mode]で“Closed(On) Act”を選択した場合と，[F23:DIO Active Mode]で“Closed/Short Act”を選択した場合は下表のようになります。[F22:DO Active Mode]で“Open (Off) Act”，[F23:DIO Active Mode]で“Open/Open Act”を選択した場合のときは反対の動作になります。

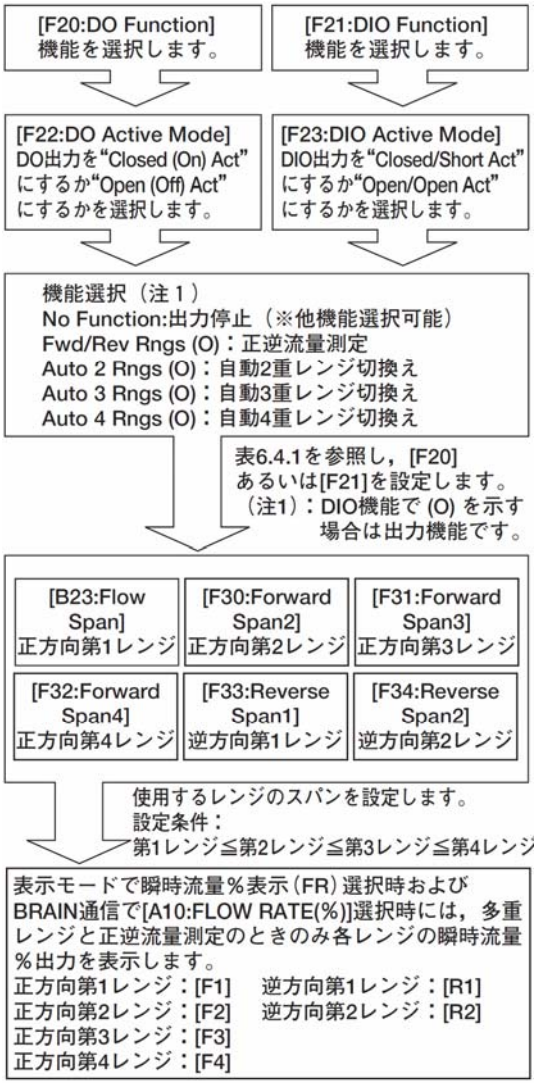
表6.4.1　自動多重レンジ切換え時のステータス出力

パラメータ設定		機　能		状態出力		
				DO	DIO	
F20	F21				DIO(0)	DIO(I)
No Function	No Function	正方向単レンジ		－	－	－
Fwd/Rev Rngs(0)	No Function	自動正逆1レンジ	正方向	Open	－	－
			逆方向	Closed	－	－
No Function	Fwd/Rev Rngs(0)		正方向	－	Open	－
			逆方向	－	Closed	－
Auto 2 Rngs(0)	No Function	自動正方向2レンジ	正1レンジ	Open	－	－
			正2レンジ	Closed	－	－
No Function	Auto 2 Rngs(0)		正1レンジ	－	Open	－
			正2レンジ	－	Closed	－
Auto 3 Rngs(0)	Auto 3 Rngs(0)	自動正方向3レンジ	正1レンジ	Open	Open	－
			正2レンジ	Closed	Open	－
			正3レンジ	Open	Closed	－
Auto 4 Rngs(0)	Auto 4 Rngs(0)	自動正方向4レンジ	正1レンジ	Open	Open	－
			正2レンジ	Closed	Open	－
			正3レンジ	Open	Closed	－
			正4レンジ	Closed	Closed	－
Fwd/Rev Rngs(0)	Auto 2 Rngs(0)	自動正逆2レンジ	正1レンジ	Open	Open	－
			正2レンジ	Open	Closed	－
			逆1レンジ	Closed	Open	－
			逆2レンジ	Closed	Closed	－
Auto 2 Rngs(0)	Fwd/Rev Rngs(0)		正1レンジ	Open	Open	－
			正2レンジ	Closed	Open	－
			逆1レンジ	Open	Closed	－
			逆2レンジ	Closed	Closed	－

※：No Functionは初期値です。単一および2重レンジの場合は，DOまたはDIOのどちらかのみを使用します。したがって使用していない端子は初期値のまま（No Function状態）なので他の機能として使用することができます。

※：DIO(0)はDIO機能を出力として使用していることを示しています。

パラメータ設定の手順（自動多重レンジ切換え）



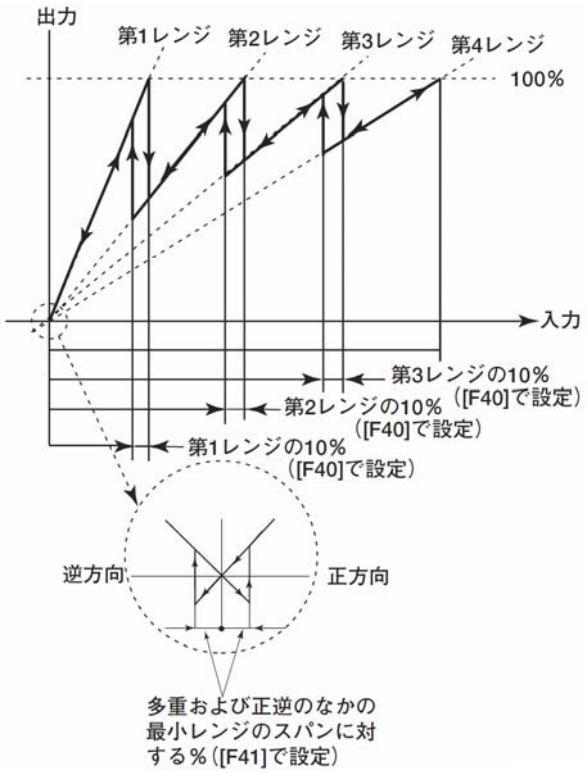


図6.4.1　多重レンジとヒステリシス幅

注記

ヒステリシス幅の設定については，[F40:Auto Range Hys] および[F41:Bi Direction Hys] の設定の項を参照ください。

【多重レンジの設定2：外部ステータス入力多重レンジ切換え】

■ ステータス入力により正方向，逆方向ともに，最大2レンジまでの切換えが可能です。切換えは同一方向のみです。正方向レンジから逆方向レンジへの切換えは，流体が逆流したときのみ自動的に行われます。

■ レンジの切換えには，ＤＩＯ端子を使用します。表6.4.2外部ステータス入力によるレンジ切換えを参照してください。

外部ステータス入力によるレンジ切換え

[F22:DO Active Mode]で“Closed (On) Act”および[F23:DIO Active Mode]で“Closed/Short Act”を選択した場合は以下のようになります。[F22]で“Open (Off) Act”および[F23]で“Open/Open Act”を選択した場合は反対の動作になります。

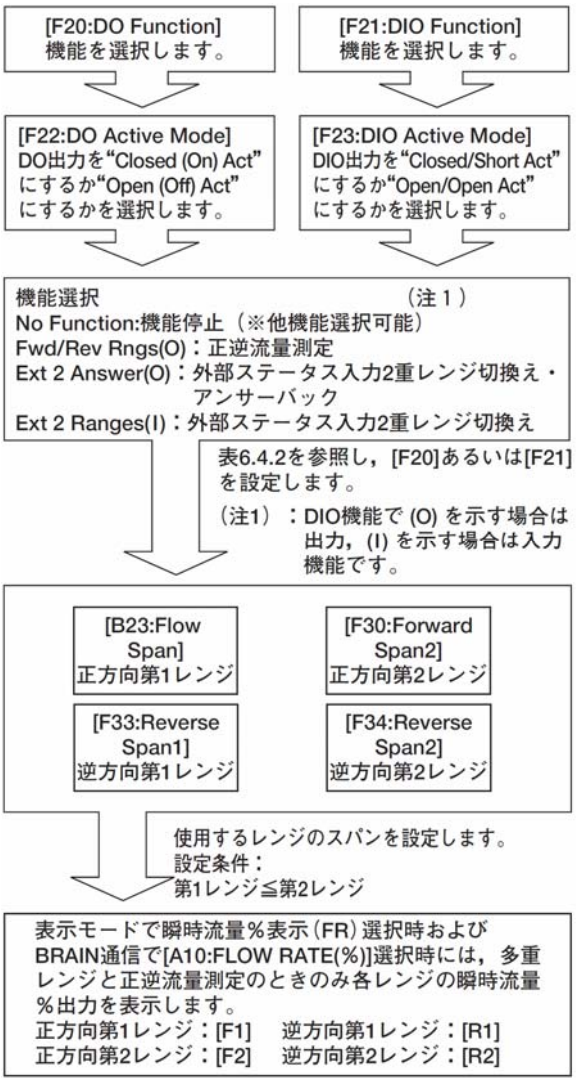
表6.4.2　外部ステータス入力によるレンジ切換え

パラメータ設定		機　能		状態出力		
				DO	DIO	
F20	F21				DIO(O)	DIO(I)
No Function	Ext 2 Ranges(I)	外部正方向 2レンジ	正1レンジ	－	－	Open
			正2レンジ	－	－	Short
Fwd/Rev Rngs(O)	Ext 2 Ranges(I)	外部正逆 2レンジ	正1レンジ	Open	－	Open
			正2レンジ	Open	－	Short
			逆1レンジ	Closed	－	Open
			逆2レンジ	Closed	－	Short
Ext 2 Answer(O)	Ext 2 Ranges(I)	外部正方向 2レンジ アンサーバック付き	正1レンジ	Open	－	Open
			正2レンジ	Closed	－	Short

※：No Functionは初期値です。2重レンジの場合は，DIOのみ使用します。したがって使用していない端子は初期値のまま（No Function状態）なので他の機能として使用することができます。

※：DIO(I)はDIO機能を入力として使用していることを示しています。

パラメータ設定の手順（外部ステータス入力によるレンジ切換え）



[F40:Auto Range Hys]　自動レンジ切換えヒステリシス幅の設定

多重レンジ切換えはレンジの100％を超えた時点で自動的に切換わりますが,そのヒステリシスの幅を設定することができます。

図6.4.1多重レンジとヒステリシス幅を参照ください。

[F41:Bi Direction Hys]　正逆流量測定ヒステリシス幅の設定

正逆流量測定時のヒステリシスを最小レンジのスパンに対する％値で設定します。

図6.4.1多重レンジとヒステリシス幅を参照ください。

(6) G項目：アラーム設定項目

（詳細は6.5項「アラーム機能」参照。）

アラームに関する設定項目です。

[G10:Low Alarm]　Low アラームの設定

下限（L）警報値の設定を行います。設定は最大レンジのスパンに対する％で行います。

●設定値が“-110％”のときは機能停止状態です。

[G11:High Alarm]　High アラームの設定

上限警報値（H）の設定を行います。設定は最大レンジのスパンに対する％で行います。

●設定値が“110％”のときは機能停止状態です。

[G12:Low Low Alarm]　Low Low アラームの設定

下下限（LL）警報値の設定を行います。設定は最大レンジのスパンに対する％で行います。

●設定値が“-110％”のときは機能停止状態です。

[G13:High High Alarm]　High High アラームの設定

上上限（HH）警報値の設定を行います。設定は最大レンジのスパンに対する％で行います。

●設定値が“110％”のときは機能停止状態です。

注記

設定値を“-110％”や“110％”にすると機能停止状態となりますから，この組合せで上限警報のみ，下限警報のみなどの使い分けることができます。

【出力例1】

流量出力9 0%以上を上上限（ＨＨ），２０%以下を下下限（LL），80%以上を上限（H），30%以下を下限（L）に設定します。

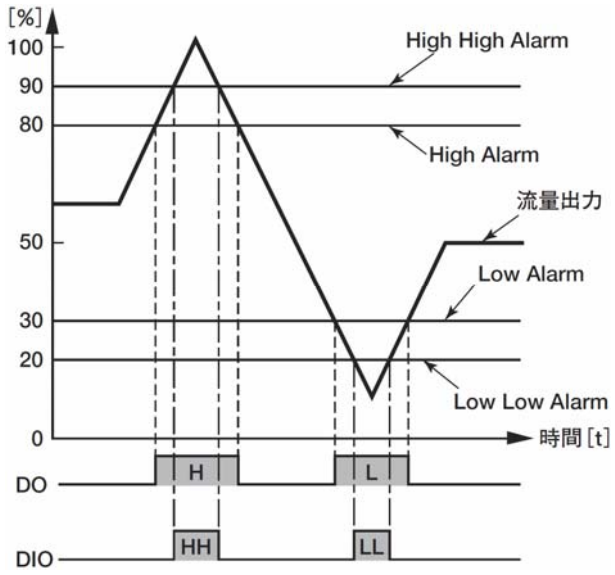
[G10:Low Alarm]に30%,

[G11:High Alarm]に80%,

[G12:Low Low Alarm]に20%,

[G13:High High Alarm]に90%

を設定します。



[F20:DO Function]で“H/L Alarm (O)”を選択
[F21:DIO Function]で“HH/LL Alarm (O)”を選択
[F22:DO Active Mode]で“Closed (On) Act”を選択
[F23:DIO Active Mode]で“Closed/Short Act”を選択

【出力例2】

流量出力80%以上を上限（H），20%以下を下下限（LL）に設定します。

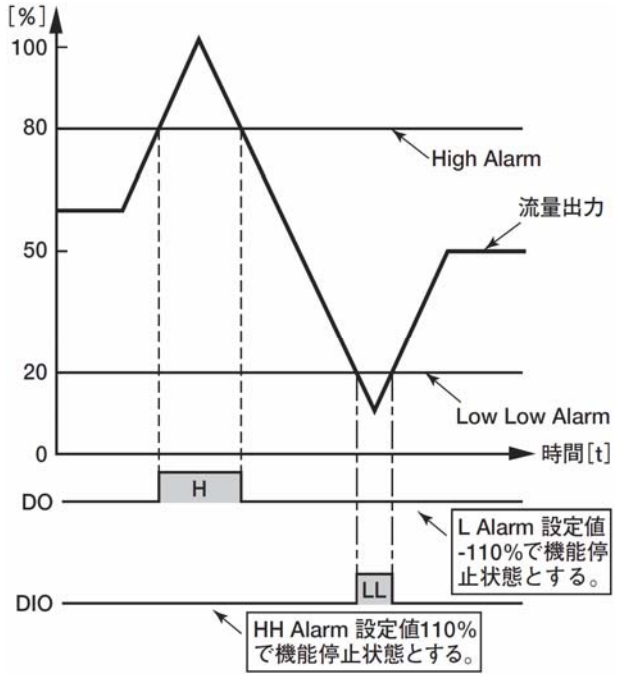
[G10:Low Alarm]に-110%,

[G11:High Alarm]に80%,

[G12:Low Low Alarm]に20%,

[G13:High High Alarm]に110%

を設定します。



[F20:DO Function]で“H/L Alarm (O)”を選択
[F21:DIO Function]で“HH/LL Alarm (O)”を選択
[F22:DO Active Mode]で“Closed (On) Act”を選択
[F23:DIO Active Mode]で“Closed/Short Act”を選択

【出力例3】

流量出力80%以上を上限（H），90%以上を上上限（HH）に設定します。

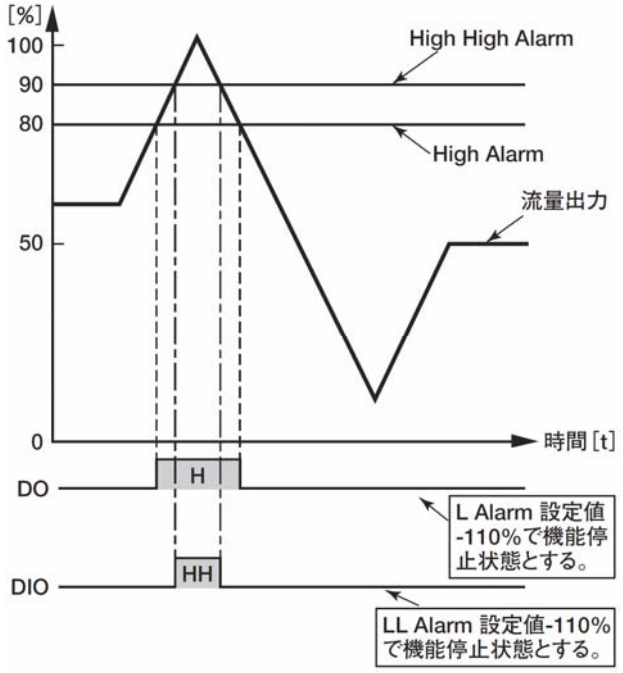
[G10:Low Alarm]に-110%,

[G11:High Alarm]に80%,

[G12:Low Low Alarm]に-110%,

[G13:High High Alarm]に90%

を設定します。



[F20:DO Function]で“H/L Alarm (O)”を選択
[F21:DIO Function]で“HH/LL Alarm (O)”を選択
[F22:DO Active Mode]で“Closed (On) Act”を選択
[F23:DIO Active Mode]で“Closed/Short Act”を選択

注記

- DO出力端子（[F20]で選択）とDIO出力端子（[F21]で選択）から同じ項目を選択することはできますが，結果として同一の出力となります。
- 設定値を-110%および110%で機能停止状態にすることが可能ですので，使用目的に応じたステータス出力が設定できます。

[G14:H/L Alarm Hys] 上下限警報ヒステリシス幅の設定

上下限警報の警報域解除時にヒステリシス幅を設定することができます。

設定値は最大レンジのスパンに対する%で行います。

【出力例】

ヒステリシス（幅）を5%と設定します。

[G10:Low Alarm]に30%,

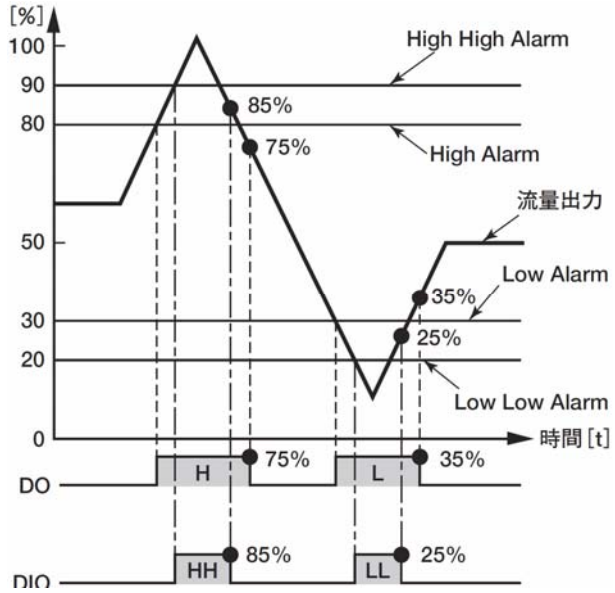
[G11:High Alarm]に80%,

[G12:Low Low Alarm]に20%,

[G13:High High Alarm]に90%,

[G14:H/L Alarm Hys]に5%

を設定します。



[F20:DO Function]で“H/L Alarm (O)”を選択
[F21:DIO Function]で“HH/LL Alarm (O)”を選択
[F22:DO Active Mode]で“Closed (On) Act”を選択
[F23:DIO Active Mode]で“Closed/Short Act”を選択

[G21:4-20mA Alarm Out] アラーム発生時の電流出力の設定

アラーム発生時の電流出力をあらかじめ設定することができます。

設定内容	機　　能
2.4mA or Less	2.4 mA以下に固定
4.0mA	4 mAに固定
Hold	アラーム発生時の電流値に固定
21.6mA or More	21.6 mA以上に固定

[G22:4-20mA Burn Out]　CPU異常時の出力の表示
CPUの異常時（バーンアウト）の電流出力方向を表示します。なお異常が発生した場合は通信ができなくなります。
標準仕様ではHigh側に設定されており，異常が発生した場合は25mAを出力します。
付加仕様コードC1を選択時にはLow側に設定されており，異常が発生した場合には0mAを出力をします。

注記

CPUの異常時（バーンアウト）の電流出力方向は変更することができます。10.2.1項「バーンアウト切換えスイッチの設定」を参照してください。

[G30:Alm-Setting]　設定アラームのアラーム認定
設定アラームをアラームとして認定するかを設定します。

設定内容	機　　能
No	アラームとして認定しない
Yes	アラームとして認定する

[G31:Alm-Sig Over]　シグナルオーバーフローのアラーム認定
プロセスアラームであるシグナルオーバーフローをアラームとして認定するかを設定します。シグナルオーバーフローは入力信号異常時に発生します。

設定内容	機　　能
No	アラームとして認定しない
Yes	アラームとして認定する

[G32:Alm-Emp Pipe]　検出器非満水（空検知）のアラーム認定
プロセスアラームである検出器内非満水をアラームとして認定するかを設定します。

設定内容	機　　能
No	アラームとして認定しない
Yes	アラームとして認定する

[G33:Alm-HH/LL]　HH/LLアラームのアラーム認定
プロセスアラームであるHH/LLアラームをアラームとして認定するかを設定します。

設定内容	機　　能
No	アラームとして認定しない
Yes	アラームとして認定する

注記

HH/LLアラームをアラームとして認定するためには，[F20:DO Function]，または[F21:DIO Function]にて“HH/LL Alarm(O)”を設定し，[G12: Low Low Alarm]または[G13: High High Alarm]の設定が必要です。

[G34:Alm-Adhesion]　付着診断アラームのアラーム認定
プロセスアラームである付着診断アラームをアラームとして認定するかを設定します。

設定内容	機　　能
No	アラームとして認定しない
Yes	アラームとして認定する

注記

アラームとして3種類のアラーム（システムアラーム，プロセスアラーム，設定アラーム）があります。
プロセスアラーム，設定アラームについては，アラームとして認定するかどうかを[G30]から[G34]で選択できます。
各アラームの詳細内容およびアラーム認定による出力への影響は，6.5項「アラーム機能」を参照してください。

[G40:Operation Time]　稼働時間の表示
稼働時間を表示します。“1D23:45”は，『1日23時間45分』の稼働時間となります。
稼動時間とは,初めて電源を投入してから現在までの動作時間です（ただし，電源が切れている時間はカウントされていません）。

重要

稼働時間には誤差がありますので，目安としてご使用ください。

[G41:Alm Record1]　アラーム履歴1
発生した最新のアラームの内容を表示します。表示するアラームは次の「アラーム項目」のとおりです。

【アラーム項目】

項　　目	内　　容
:ｽﾍﾟｰｽ16文字(表示なし)	アラーム発生無し
10：uP Fault	マイクロプロセッサ（CPU）の異常
11：EEPROM Fault	EEPROMの異常
12：A/D(H) Fault	A/D変換器（高周波側）の異常
13：A/D(L) Fault	A/D変換器（付着検知用）の異常
14：A/D(Z) Fault	A/D変換器（低周波側）の異常
15：Coil Open	検出器のコイル断線
16：EEPROM Dflt	EEPROMが初期値に戻る
18：Power Off	電磁流量計の電源オフ
19：Inst Pwr Fail	瞬時停電（数十ms）が発生 瞬時停電解除後は，直前の値に即時に復帰します
28：WDT	過大な瞬時ノイズからの復帰 ノイズ解除後は，正常に復帰します
30：Sig Overflow	入力信号の異常
31：Empty Pipe	検出器非満水（空検知）
33：Adhesion Alm	電極に絶縁物付着が発生

注記

“30:Sig Overflow”は[G31:Alm-Sig Over]でアラームとして認定（“Yes”を選択）したときのみ，履歴として残ります。

“31:Empty Pipe”は[G32:Alm-Emp Pipe]でアラームとして認定（“Yes”を選択）したときのみ，履歴として残ります。

“33:Adhesion Alm”は[G34:Alm-Adhesion]でアラームとして認定（“Yes”を選択）したときのみ，履歴として残ります。

[G42:Alm Record Time1]　アラーム履歴1発生時稼動時間の表示
[G41:Alm Record1]で表示されているアラームが発生したときの時間を稼働時間で表します。“1D23:45”は，『1日23時間45分』の稼働時間で発生したことを表します。

重要

稼働時間には誤差がありますので，目安としてご使用ください。

[G43:Alm Record2]　アラーム履歴2
2番目に新しく発生したアラームの内容を表示します。
表示するアラームは[G41:Alm Record1]と同じです。

[G44:Alm Record Time2]　アラーム履歴2発生時稼動時間の表示
[G43:Alm Record2]で表示されているアラームが発生したときの時間を稼働時間で表します。“1D23:45”は，『1日23時間45分』の稼働時間で発生したことを表します。

[G45:Alm Record3]　アラーム履歴3
3番目に新しく発生したアラームの内容を表示します。
表示するアラームは[G41:Alm Record1]と同じです。

[G46:Alm Record Time3]　アラーム履歴3発生時稼動時間の表示
[G45:Alm Record3]で表示されているアラームが発生したときの時間を稼働時間で表します。“1D23:45”は，『1日23時間45分』の稼働時間で発生したことを表します。

[G47:Alm Record4]　アラーム履歴4
4番目に新しく発生したアラームの内容を表示します。
表示するアラームは[G41:Alm Record1]と同じです。

[G48:Alm Record Time4]　アラーム履歴4発生時稼動時間の表示
[G47:Alm Record4]で表示されているアラームが発生したときの時間を稼働時間で表します。“1D23:45”は，『1日23時間45分』の稼働時間で発生したことを表します。

(7) H項目：表示器設定項目

表示器に関する設定項目です。

[H10:Display Select1]　表示器1行目の設定
→パラメータ[B40]参照
表示器の1行目の表示内容を選択します。

[H11:Display Select2]　表示器2行目の設定
→パラメータ[B41]参照
表示器の2行目の表示内容を選択します。

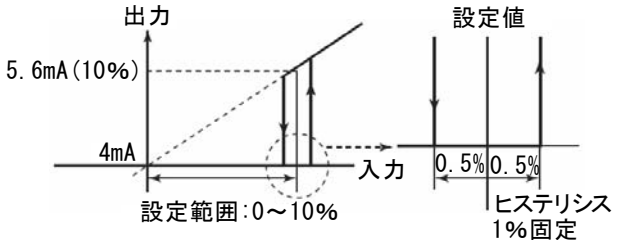
[H12:Display Select3]　表示器3行目の設定
→パラメータ[B42]参照
表示器の3行目の表示内容を選択します。

[H20:Display Cycle]　表示周期の設定
表示器の表示応答速度の周期を設定します。低温下での使用では表示周期を長く設定するなど測定環境に応じて設定してください。

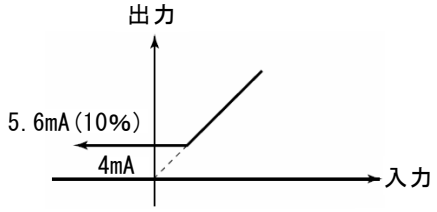
[H30:Language]　表示器に使用する言語の選択
→パラメータ[B10]参照
表示器の表示言語を選択することができます。

(8) J項目：補助機能設定項目
流量方向やレートリミット,電流出力制限値などに関する設定項目です。

[J10:4-20mA Low Cut]　電流出力のローカット値の設定
出力0%付近でふらつく出力を強制的に0%にします。
4-20mA出力のローカット幅を最小レンジのスパンに対する%で設定します。このパラメータで“0%”を設定すると『ローカット機能停止』になります。
表示器の瞬時流量表示（%，実流量，mA，バーグラフ）も同じ動作になります。
（例）ローカットに10%を設定した例を以下に示します。



[J11:4-20mA Low Lmt]　電流出力のローリミットの設定
4-20mA出力の低い方の電流出力を制限します。初期値は-20%で設定されています。下限をこれ以上の値にしたい場合に設定してください。
表示器の瞬時流量表示（%，実流量，mA，バーグラフ）も同じ動作になります。
(例)ローリミットに10%を設定した例を以下に示します。



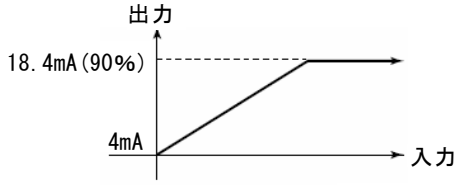
注記

[G21:4-20mA Alarm Out]に“2.4mA or Less（2.4mA以下に固定）”を選択していた場合には，ローリミットの設定に関わらず，アラーム発生時には2.4mA以下の出力をします。

注記

・ローリミットの設定値がハイリミット値（[J12:4-20mA High Lmt]で設定）より小さい設定になっていない場合には，設定アラーム“54:4-20 Lmt Err”が表示されます。
・パルス出力と積算機能には影響しません。

[J12:4-20mA High Lmt]　電流出力のハイリミットの設定
4-20 mA出力の高い方の電流出力を制限します。初期値は120%で設定されています。上限をこれ以下の値に制限したい場合に設定してください。
表示器の瞬時流量表示（%，実流量，mA，バーグラフ）も同じ動作になります。
(例)ハイリミットに90%を設定した例を以下に示します。



注記

[G21:4-20mA Alarm Out]に“21.6mA or More（21.6mA以上に固定）”を選択していた場合には，ハイリミットの設定に関わらず，アラーム発生時には21.6mA以上の出力をします。

[J20:Flow Direction]　流量方向の設定
工場出荷時には検出器に張られている流量方向指示ラベルと同方向の流量を正として測定するようになっていますが，“Reverse”を設定することにより，流量方向指示ラベルと逆方向の流量を正として測定します。

（注）正逆両方向の測定ではありません。正逆両方向の測定は[F20:DO Function]または[F21:DIO Function]で“Fwd/Rev Rngs (0)”を選択してください。

設定内容	機　　能
Forward	検出器の矢印の方向が正方向
Reverse	検出器の矢印の逆方向が正方向

[J21:Rate Limit]　レートリミット値の設定
● 時定数を長くしただけでは取りきれない突変ノイズのあるところで使用します。
● ステップ信号やスラリー等による突変ノイズ信号が

入ってきた場合，その信号が流量信号かノイズ信号かを判断する基準を設定します。判定は，上下限値（レートリミット値）と継続する時間（デッド時間）で行われます。

● レートリミット値は最小レンジのスパンに対する％で設定します。演算周期当たりの変化量で入力してください。

[J22:Dead Time]　デッド時間の設定

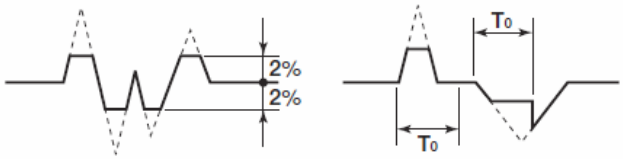
レートリミットをかける時間を設定します。「0」を設定するとレートリミット機能が停止します。

注記

レートリミット値とデッド時間の決定

レートリミット値：
出力揺動をカットするレベルを決めます。例えば2%とすると下図のように2%以上のノイズがカットされます。

デッド時間（T0）：
出力揺動の幅によって決めてください。下図のようにデッド時間を超えるようなノイズがある場合はデッド時間を大きくしてください。

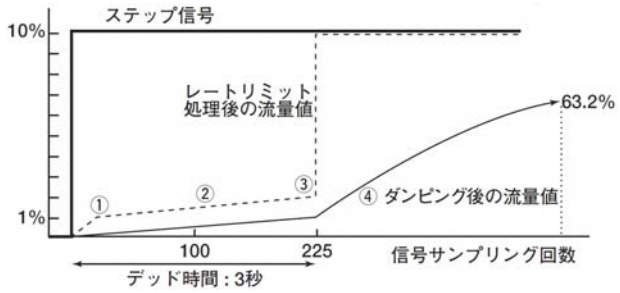


● 信号処理法:

前回までのサンプリングで得られた流量値の一次遅れ応答値に対して，一定の上下限値（レートリミット値）を設定し，今回サンプリングした流量値がこの上下限値を超えた場合には，その上限値（または下限値）を今回の流量値とします。さらに上下限値を超える信号が同一方向で，あるサンプリング回数（デッド時間内）発生した場合，この信号を流量信号と判定します。

（例1）　ステップ入力

入力 ： 0～10%
ダンピング時定数 ： 3秒
デッド時間 ： 3秒
レートリミット値 ： 1%



(1) ①において前回の値との比較で信号がレートリミット値を超えているため応答は1%となります。しかし実際の出力はダンピングがかかるため実線で示した出力となります。

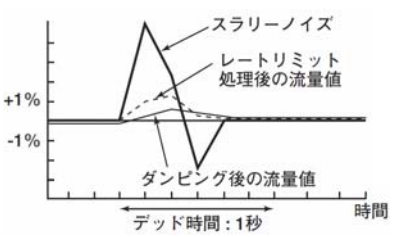
(2) その後のデッド時間内の流量値は，ダンピング演算後の流量値+レートリミット値(1%)の信号となります。

(3) デット時間内に入力信号がレートリミット値内に戻らないため，③の時点でこの信号は流量信号であると判断します。

(4) 出力信号はダイピングのきいたカーブとなりステップ信号に追従を始めます。

上図は流量信号であると判断してから3秒後に63.2%に達しています。

（例2）　スラリーノイズ



入力 ： 0～10%
ダンピング時定数 ： 1秒
デッド時間 ： 1秒
レートリミット値 ： 1%

左図は，スラリーノイズ信号を流量信号ではないと判断しています。

[J23:Pulsing Flow]　脈動流対応可否の選択

プランジャポンプ使用時の脈動流の影響で流量の平均値に誤差が生じた場合など,演算をコントロールして流量変化に追従させる機能を持ちます。

設定内容	機　　能
No	通　常
Yes	脈動流対応

[J24:T/P Damp Select]　ダンピング動作の設定

積算機能とパルス出力にダンピング演算した流量値を使用するか，瞬時流量値を使用するかを選択します。

設定内容	機　　能
Damp	ダンピング機能あり
No Damp	ダンピング機能なし

[J30:Power Synch]　電源同期の設定

内部周波数を電源同期とするか，非同期とするかを設定します。

設定内容	機　　能
No	電源非同期
Yes	電源同期

[J31:Power Frequency]　電源周波数の設定
[J30:Power Synch]で“Yes（電源同期）“選択時には，本パラメータでは電源周波数が表示されます。No（電源非同期）”選択時には，電源周波数を設定してください。

重要

変換器の電源としてDC電源を使用する場合には，変換器を使用する場所の商用電源周波数を設定してください。
[J30:Power Synch]に“No”，[J31:Power Frequency]に使用する場所の商用電源周波数を設定してください。

変換器の電源によって次の設定が必要です。

電源コード1（100-240V AC/100-120V DC）

AC電源	J30	電源同期（Yes）
	J31	設定不要
DC電源	J30	電源非同期（No）
	J31	使用する場所の商用電源周波数

電源コード2（24V AC/DC）

AC電源	J30	電源非同期（No）
	J31	使用する場所の商用電源周波数
DC電源	J30	電源非同期（No）
	J31	使用する場所の商用電源周波数

[J40:Memo 1]　メモ1の設定
[J41:Memo 2]　メモ2の設定
[J42:Memo 3]　メモ3の設定
メモ機能です。16文字まで入力可能です。

[J50:Software Rev No]　ソフトウェアレビジョンの表示
ソフトウェアのRev.No.を表示します。

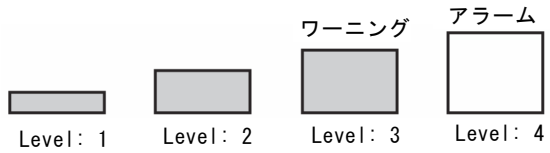
(9) K項目：診断機能設定項目
電極絶縁物付着診断に関する設定項目です。

[K10:Adhesion Check]　付着診断機能有無の設定
付着診断機能実行の有無を選択します。

設定内容	機　　能
No	付着診断機能停止
Yes	付着診断機能実行

注記

付着診断機能
- 付着の診断を電極からの抵抗値より判断する機能です。
- [B41/H11:Display Select 2]または[B42/H12:Display Select 3]で“Adhesion Check（電極付着診断）”を設定した場合には，付着診断は4段階のレベルに分けて表示器に表示します。
- レベル3の判定値を超えるとワーニング，レベル4の判定値を超えるとアラームを表示します。
- 付着診断可能な導電率は，口径10mm以下では30μS/cm，口径15mm以上では10μS/cmに制限されます。この導電率以上で，付着診断機能をご使用ください。



[K11:Adhesion Level1]　付着診断レベル1の抵抗値設定
Level:1での判定レベルを抵抗値（単位：M ohm）で設定します。

[K12:Adhesion Level2]　付着診断レベル2の抵抗値設定
Level:2での判定レベルを抵抗値（単位：M ohm）で設定します。

[K13:Adhesion Level3]　付着診断レベル3の抵抗値設定
Level:3での判定レベルを抵抗値（単位：M ohm）で設定します。
※ Level:3の判定値を超えた場合はワーニング[80:Adhesion Wng]を表示します。
※ [F20:DO Function]または[F21:DIO Function]に“Warning Output”を選択した場合には，Level:3に付着レベルが到達した時にステータス出力をします。

[K14:Adhesion Level4]　付着診断レベル4の抵抗値設定
Level:4での判定レベルを抵抗値(単位：M ohm)で設定します。

※ Level ： 4の判定値を超えた場合はプロセスアラーム[33:Adhesion Alm]を表示します。
※ [F20:DO Function]または[F21:DIO Function]で“Alarm Output”を選択し，[G34:Alm-Adhesion]で，“Yes”を選択した場合は，アラーム出力をします。

[K15:Adh Measure Value]　付着診断測定値の表示
付着診断機能で測定した抵抗値（単位：M ohm）を表示します。
[K10:Adhesion Check]で“No（付着診断機能停止）”を設定した場合は，この表示は不定値となります。

(10) M項目：自動ゼロ調整機能設定項目

自動ゼロ調整に関する設定項目です。

[M10:Auto Zero Exe]　自動ゼロ調整機能実行
→パラメータ[B50]参照

[M11:Magflow Zero]　自動ゼロ調整実行結果
[B50（M10）:Auto Zero Exe]での実行結果を表示します。ゼロ補正値を表示します。直接補正値を入力することも可能です。

(11) N項目：ループテスト設定項目

ループテストに関する設定項目です。

[N10:Test Mode]　ループテスト実行の設定

設定内容	機　　能
Normal	実行しない
Test	ループテスト開始

重要

① テスト出力は流量測定信号より優先されます。流量測定時には，必ず“Normal”に戻しておいてください。
② テストモードに入ると，全ての出力端子が同時にテスト状態になります。
③ 電源オフおよびテストモードに入って30分経過すると，“Normal”に戻ります。
④ テストモードでは，ワーニング（警告）として[83:Fix Cur Wng]が表示されます。（詳細は6.5項「アラーム機能」を参照してください。）

[N11:Test Output Value]　テスト出力値の設定
ループテスト時に，設定された値に従い電流出力値（4-20 mA）および積算/パルスを出力します。[N10:Test Mode]で“Test”が設定されている場合に設定することができます。
多重レンジ，または正逆流量測定では，最大レンジのスパンに対する%で設定してください。

[N30:Test DO]　テスト時のステータス出力端子（DO）の状態設定
ループテスト時の，ステータス出力端子（DO）の状態を設定します。このパラメータは，[N10:Test Mode]で“Test”が設定されている場合に設定することができます。

設定内容	機　　能
Open（Off）	DO出力端子がOpen（Off）状態
Closed（On）	DO出力端子がClosed（On）状態
Pulse	[E:Pulse Set]で設定されたパルスを出力する※

※：ただし，パルスレートが0ppsの場合，あるいはパルス設定エラーの場合は“Open（Off）”となります。

[N31:Test DIO(O)]　テスト時のステータス出力端子（DIO）の状態設定
ループテスト時の，ステータス出力端子（DIO）の状態を設定します。このパラメータは，[N10:Test Mode]で“Test”が設定されている場合に設定することができます。

設定内容	機　　能
Input mode	[N32:Test DIO(I)]で入力状態を表示させる場合にはInput modeにする。
Open（Off）	DIO端子がOpen（Off）状態
Closed（On）	DIO端子がClosed（On）状態

[N32:Test DIO(I)]　テスト時のステータス入力端子（DIO）の状態表示
ループテスト時の，ステータス入力端子（DIO）の状態を表示します。このパラメータは，[N10:Test Mode]で“Test”が設定されている場合に設定することができます。

設定内容	機　　能
Open	DIO端子がOpen（開放）状態
Short	DIO端子がShort（短絡）状態

(12) P項目：パラメータ保護項目

ライトプロテクト（書替禁止機能），パスワードに関する設定項目です。

[P10:Key Code]　表示制限のパラメータ

サービスモードへのアクセスは制限されています。

注記

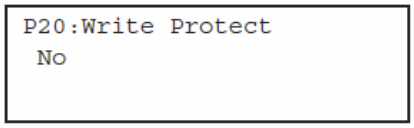
ライトプロテクト機能

- パラメータ[P20]から[P23]はライトプロテクト機能を使用する際に設定します。ライトプロテクト機能は，ハードウェアでの切換スイッチ，あるいは，ソフトウェアでのパスワード設定でパラメータを書替禁止状態にする機能です。
- ハードウェアでの切換スイッチが“Protect”状態（書替禁止状態)に設定された場合は，このスイッチを“Enable”状態（書替可能状態）にしない限りパラメータの書替はできません。
- ハードウェアの切換スイッチによる設定については，10.2.2項「ライトプロテクト切換スイッチの設定」を参照ください。

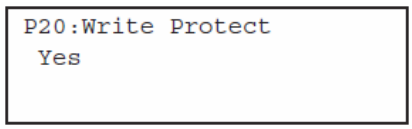
[P20:Write Protect]　ライトプロテクトの状態表示

ライトプロテクト状態かどうかを表示します。

初期設定（Enable状態）

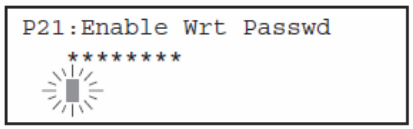


ライトプロテクト状態（Protect状態）



[P21:Enable Wrt Passwd]　ライトプロテクト解除のためのパスワード設定

パスワードを入力し一致すると，10分間ライトプロテクトを解除します。パラメータを書替えるごとに解除時間は10分延長します。

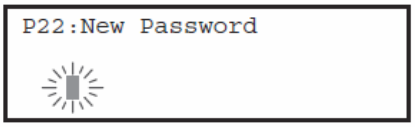


パラメータ書替モードに入るとカーソルが点滅していますので，[P22:New Password]にて設定されたパスワードを入力してください。

[P22:New Password]　新パスワードの設定

ライトプロテクト解除のためのパスワードを設定します。このパラメータを設定することにより,ソフトウェア上のライトプロテクト設定をすることになります。

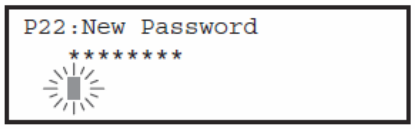
初期設定時



初期設定時はスペース8文字（“Enable”状態）ですので画面上は空白です。

カーソルが点滅していますので,パスワードを入力してください。“SET”キーを2回押してパスワードが確定されると，表示は“********”になります。

パスワード設定後



パスワードを変更する際は，[P21:Enable Wrt Passwd]であらかじめ設定されているパスワードでライトプロテクト機能を解除した上で,新たにパスワードを設定してください。

またパスワードを設定しない状態に戻したい場合は，スペース8文字を入力してください。

[P23:Software Seal]　ソフトウェアシールの表示

Jokerパスワードでプロテクトが解除されたときに“Break”の表示をします。[P22:New Password]で設定されたパスワードでプロテクトが解除されると“Keep”に戻ります。

注記

パスワードをお忘れになった場合は，Jokerパスワードにて一時的にライトプロテクト機能を解除することができます。

Jokerパスワードについては当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。

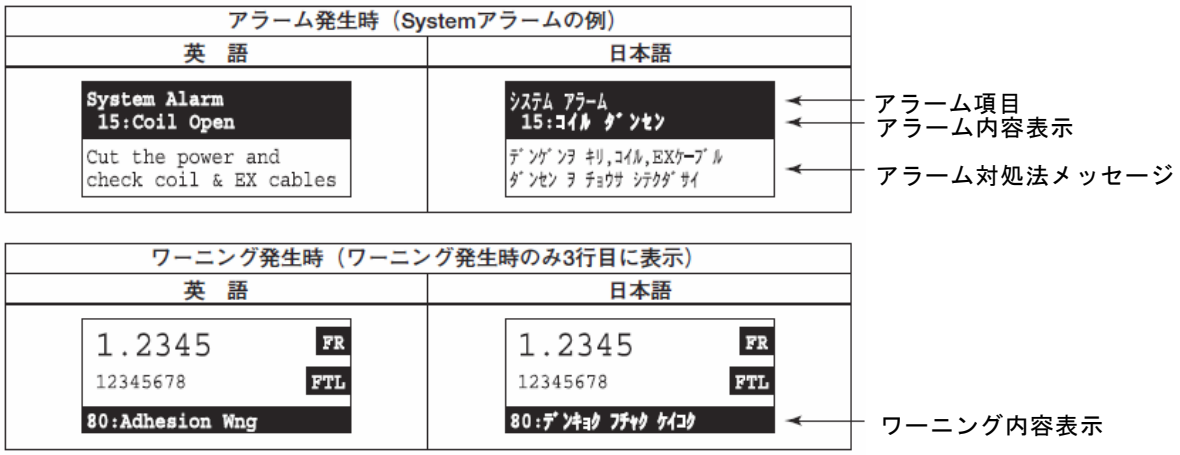
6.5 アラーム機能

6.5.1 アラームレベル

アラームはレベルにより，以下の4種類があります。

アラーム 項　目	レベル	内　　容
システム アラーム	重故障	機器が故障し，正常な測定ができていない。 製品交換の必要性あり。
プロセス アラーム	中故障	機器は正常であるが，プロセス上の問題が生じているため，正常な測定ができていない。 メンテナンスなどの必要性あり。
設定 アラーム	軽故障	機器は正常であるが，パラメータの誤設定が生じている。誤設定に関係ない機能は正常に動作している。 パラメータを正しく設定する。
ワーニング	警　告	機器は正常であり，正常測定も実施しているが，ワーニング（警告）が発生している。

アラームが発生したときには，表示器にアラーム項目，内容，具体的な対処法が表示されます。
通常の表示モードとアラーム画面が交互に表示されます。
ワーニングが発生したときは，表示モードの3行目に内容が表示されます。



6.5.2 アラームの選択

アラームレベルにより，表示および出力に与える影響に相違があります。

またアラームの内容によっては，パラメータでアラームとして認定するかどうかを設定できるものもあります。

本機能に関係するパラメータは以下のものがあります。

[F20:DO Function] 出力端子DOの機能設定

[F21:DIO Function] 入出力端子DIOの機能設定

[F22:DO Active Mode] 出力端子DOのアクティブモードの設定

[F23:DIO Active Mode] 入出力端子DIOのアクティブモードの設定

[G21:4-20mA Alarm Out] アラーム発生時の電流出力の設定

[G30:Alm-Setting] 設定アラームのアラーム認定

[G31:Alm-Sig Over] シグナルオーバーフローのアラーム認定

[G32:Alm-Emp Pipe] 検出器非満水（空検知）のアラーム認定

[G33:Alm-HH/LL] HH/LLアラームのアラーム認定
（HH，LLアラームは[G12]，[G13]参照）

[G34:Alm-Adhesion] 付着診断アラームのアラーム認定

[G41:Alm Record1] アラーム履歴1

[G43:Alm Record2] アラーム履歴2

[G45:Alm Record3] アラーム履歴3

[G47:Alm Record4] アラーム履歴4

(1) システムアラーム発生時の表示および出力状態

		異常内容	アラーム出力	4-20mA出力	積算	パルス	表示器	アラーム履歴
	正常		Closed (On)	正常	正常	正常	表示モード	なし
10	μP Fault	マイクロプロセッサ (CPU) 異常	Open (Off)	0mAまたは 25mA(*)	不定	停止	不定	不定
11	EEPROM Fault	EEPROM異常	Open (Off)	固定 (G21で選択)	停止	停止	アラームモード (System Alarm ﾒｯｾｰｼﾞ表示。)	あり
12	A/D(H) Fault	A/D変換器異常						
13	A/D(L) Fault							
14	A/D(Z) Fault							
15	Coil Open	検出器のコイル断線						
16	EEPROM Dflt	EEPROM初期値						

（注） ・アラーム出力するためには，[F20:DO Function]，または[F21:DIO Function]にて“Alarm Output”を設定することが必要です。
・上表は[F22:DO Active Mode]でOpen (Off)アクティブ，または[F23:DIO Active Mode]でOpen/Openアクティブ設定時の動作です。
・4-20 mA出力はアラーム発生時は[G21:4-20mA Alarm Out]で選択された値に固定されます。
＊：バーンアウト切換えスイッチで設定された出力値になります。バーンアウト切換えスイッチに関しては，10.2.1項を参照してください。

(2) プロセスアラーム発生時の表示および出力状態

		異常内容	選択 (ﾊﾟﾗﾒｰﾀ番号)	アラーム出力	4-20mA出力	積算	パルス出力	表示器	アラーム履歴
30	Sig Overflow	入力信号異常	YES (G31)	Open (Off)	固定	停止	停止	アラームモード (メッセージ)	あり
			NO (G31)	Closed (On)	継続(*)	継続(*)	継続(*)	表示モード	なし
31	Empty Pipe	検出器非満水 (空検知)	YES (G32)	Open (Off)	固定	停止	停止	アラームモード (メッセージ)	あり
			NO (G32)	Closed (On)	継続(*)	継続(*)	継続(*)	表示モード	なし
32	HH/LL Alm	HH/LLアラーム	YES (G33)	Open (Off)	正常動作	正常動作	正常動作	アラームモード (メッセージ)	なし
			NO (G33)	Closed (On)				表示モード	
33	Adhesion Alm	電極付着アラーム	YES (G34)	Open (Off)	固定	停止	停止	アラームモード (メッセージ)	あり
			NO (G34)	Closed (On)	継続(*)	継続(*)	継続(*)	表示モード	なし

（注） ・アラーム出力するためには，[F20:DO Function]，または[F21:DIO Function]にて“Alarm Output”を設定することが必要です。
・上表は[F22:DO Active Mode]でOpen (Off)アクティブ，または[F23:DIO Active Mode]でOpen/Openアクティブ設定時の動作です。
・4-20mA出力はアラーム発生時は[G21:4-20mA Alarm Out]で選択された値に固定されます。
＊：各出力は継続しますが，出力値は保証しません。

(3) 設定アラーム発生時の表示および出力状態

		異常内容	選択 (ﾊﾟﾗﾒｰﾀ番号)	アラーム出力	4-20mA出力	積算	パルス出力	表示器	アラーム履歴
50	Span>10m/s	スパン流速が11m/s以上		Closed (On)	固定	停止	停止	アラームモード (メッセージ)	なし
51	Span<0.1m/s	スパン流速が0.05m/s以下							
52	TTL>10000p/s	積算レートが11000pps以上		Closed (On)	正常 動作	停止	正常 動作	アラームモード (メッセージ)	なし
53	TTL<0.0001p/s	積算レートが0.00005pps以下							
54	4-20Lmt Err	4-20 Low Lmt (J11)＜ 4-20 High Lmt (J12) の 条件を満たしていない。		Closed (On)	固定	正常 動作	正常 動作	アラームモード (メッセージ)	なし
55	Multi Rng Err	多重レンジにおいて 第1レンジ<第2レンジ< 第3レンジ<第4レンジの条 件を満たしていない。		Closed (On)	固定	停止	停止	アラームモード (メッセージ)	なし
56	H/L HH/LL Set	High Alarm (G11) −Low Alarm (G10) >H/L Alarm Hys (G14) の条件あるいは High High Alarm(G13)− Low Low Alarm (G12) >H/L Alarm Hys (G14) の条件を 満たしていない。		Closed (On)	正常 動作	正常 動作	正常 動作	アラームモード (メッセージ)	なし
57	Dens Set Err	Base Flow Unit (C40) に重 量単位を選択しているが, 密度が未設定		Closed (On)	固定	停止	停止	アラームモード (メッセージ)	なし
60	PLS>10000p/s	パルス幅50%Duty選択時に パルスレート11000pps以上		Closed (On)	正常 動作	正常 動作	停止	アラームモード (メッセージ)	なし
		パルス幅0.05ms選択時にパ ルスレートが10000pps以上	NO (G30)						
61	PLS>5000p/s	パルス幅0.1ms選択時にパ ルスレートが5000pps以上							
62	PLS>1000p/s	パルス幅0.5ms選択時にパ ルスレートが1000pps以上							
63	PLS>500p/s	パルス幅1ms選択時にパル スレートが500pps以上							
64	PLS>25p/s	パルス幅20ms選択時にパ ルスレートが25pps以上							
65	PLS>15p/s	パルス幅33ms選択時にパ ルスレートが15pps以上							
66	PLS>10p/s	パルス幅50ms選択時にパ ルスレートが10pps以上							
67	PLS>5p/s	パルス幅100ms選択時にパ ルスレートが5pps以上							
70	PLS<0.0001p/s	パルスレートが0.00005pps 以下							
71	Meas Mod Set	検出器に付加仕様コード HF1, HF2を選択せずに, Measure Mode (C20) に Ehhanced DFを選択。		Closed (On)	固定	停止	停止	アラームモード (メッセージ)	なし
72	Size Set Err	Nominal Size (C32)に 3000.1mm以上を設定		Closed (On)	固定	停止	停止	アラームモード (メッセージ)	なし
73	Adh Set Err	付着検知レベルにおいて Level:1<Level:2<Level:3< Level:4を満たさないとき。		Closed (On)	正常 動作	正常 動作	正常 動作	アラームモード (メッセージ)	なし
	アラーム50～ 73のいずれか が発生	−	YES (G30)	Open (Off)	固定	停止	停止	アラームモード (メッセージ)	なし

（注） ・アラーム出力するためには，[F20:DO Function]，または[F21:DIO Function]にて“Alarm Output”を設定することが必要です。
・上表は[F22:DO Active Mode]でOpen (Off)アクティブ，または[F23:DIO Active Mode]でOpen/Open アクティブ設定時の動作です。
・4-20 mA出力はアラーム発生時は[G21:4-20mA Alarm Out]で選択された値に固定されます。

6.5.3 アラーム，ワーニングメッセージ一覧

System Alarm（機器が故障し，正常な測定ができていない）					
英　　語		日　本　語		アラーム内容	対　　策
表示器/BRAIN(□60) アラーム内容表示	表示器アラーム対処法 メッセージ	表示器アラーム内容 表示	表示器アラーム対処法 メッセージ		
10:uP Fault	Contact nearest office or service center	10:ﾏｲｸﾛ ﾌﾟﾛｾｯｻ ｲｼﾞｮｳ	ﾓﾖﾘﾉ ｴｲｷﾞｮｳｼｮ ﾏﾀﾊ ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀﾍ ｺﾞﾚﾝﾗｸ ｸﾀﾞｻｲ	マイクロプロセッサ（CPU）の異常	最寄りの営業所，サービスセンターへご連絡ください。
11:EEPROM Fault	Contact nearest office or service center	11:EEPROM ｲｼﾞｮｳ	ﾓﾖﾘﾉ ｴｲｷﾞｮｳｼｮ ﾏﾀﾊ ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀﾍ ｺﾞﾚﾝﾗｸ ｸﾀﾞｻｲ	EEPROMの異常	
12:A/D(H) Fault	Contact nearest office or service center	12:A/D(H) ｲｼﾞｮｳ	ﾓﾖﾘﾉ ｴｲｷﾞｮｳｼｮ ﾏﾀﾊ ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀﾍ ｺﾞﾚﾝﾗｸ ｸﾀﾞｻｲ	A/D変換器（高周波側）の異常	
13:A/D(L) Fault	Contact nearest office or service center	13:A/D(L) ｲｼﾞｮｳ	ﾓﾖﾘﾉ ｴｲｷﾞｮｳｼｮ ﾏﾀﾊ ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀﾍ ｺﾞﾚﾝﾗｸ ｸﾀﾞｻｲ	A/D変換器（低周波側）の異常	
14:A/D(Z) Fault	Contact nearest office or service center	14:A/D(Z) ｲｼﾞｮｳ	ﾓﾖﾘﾉ ｴｲｷﾞｮｳｼｮ ﾏﾀﾊ ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀﾍ ｺﾞﾚﾝﾗｸ ｸﾀﾞｻｲ	A/D変換器（付着検知用）の異常	
15:Coil Open	Cut the power and check coil & EX cable	15:ｺｲﾙ ﾀﾞﾝｾﾝ	ﾃﾞﾝｹﾞﾝヲ ｷﾘ，ｺｲﾙ，EXｹｰﾌﾞﾙﾀﾞﾝｾﾝ ヲ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	検出器のコイル断線	変換器の電源を切り，励磁ケーブルが断線していないか調査してください。ケーブルに断線の無い場合は，最寄りの営業所，サービスセンターへご連絡ください。
16:EEPROM Dflt	Contact nearest office or service center	16:EEPROM ｼｮｷﾁ	ﾓﾖﾘﾉ ｴｲｷﾞｮｳｼｮ ﾏﾀﾊ ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀﾍ ｺﾞﾚﾝﾗｸ ｸﾀﾞｻｲ	EEPROMが初期値に戻る。	最寄りの営業所，サービスセンターへご連絡ください。

Process Alarm（機器は正常であるが，プロセス上の異常が発生したために正常な測定ができていない）					
英　　語		日　本　語		アラーム内容	対　　策
表示器/BRAIN(□60) アラーム内容表示	表示器アラーム対処法 メッセージ	表示器アラーム内容 表示	表示器アラーム対処法 メッセージ		
30:Sig Overflow	Check signal cable and grounding	30: ﾆｭｳﾘｮｸ ｼﾝｺﾞｳ ｲｼﾞｮｳ	ｼﾝｺﾞｳ ﾊｲｾﾝ ｵﾖﾋﾞ ｾｯﾁ ﾊ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	入力信号の異常	以下の調査を実施してください。 ・信号線の断線していないか。 ・信号線，電源線，励磁線が混触していないか。 ・液体に迷走電流が流れていないか。 ・接地をしているか。
31:Empty Pipe	Fill flow tube with fluid	31: ｹﾝｼｭﾂｷ ﾋ ﾏﾝｽｲ(ｶﾗ)	ｹﾝｼｭﾂｷ ﾅｲ ヲ ﾘｭｳﾀｲ ﾃﾞ ﾐﾀｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ	検出器非満水（空検知）	検出器内を流体で満たしてください。
32:HH/LL Alm	Check flow rate and setting value	32: HH/LL ｱﾗｰﾑ	ﾘｭｳﾘｮｳ ﾄ ｱﾗｰﾑ ｾｯﾃｲﾁ ヲ ｶｸﾆﾝ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ	流量が上上限設定値以上あるいは下下限設定値以下	流量と上上限設定値，下下限設定値を確認してください。
33:Adhesion Alm	Clean electrodes	33: ﾃﾞﾝｷｮｸ ﾌﾁｬｸ ｱﾗｰﾑ	ﾃﾞﾝｷｮｸ ヲ ｾﾝｼﾞｮｳ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ	電極への絶縁物付着	電極を洗浄してください。

Setting Alarm（機器は正常であるが，パラメータの設定エラーが発生している）					
英　　語		日　本　語		アラーム内容	対　　策
表示器/BRAIN(□60) アラーム内容表示	表示器アラーム対処法 メッセージ	表示器アラーム内容 表示	表示器アラーム対処法 メッセージ		
50:Span > 10m/s	Check parameter C40, C41, and C42	50:ｽﾊﾟﾝ > 10m/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C40, C41, C42 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	スパン流速が11m/s以上	パラメータC40, C41, C42が的確か調査してください。
51:Span < 0.1m/s	Check parameter C40, C41, and C42	51:ｽﾊﾟﾝ < 0.1m/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C40, C41, C42 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	スパン流速が0.05m/s以下	
52:TTL>10000p/s	Check parameter D10 and D11	52:ｾｷｻﾝ >10000p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ D10, D11 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	積算レートが11000pps以上	パラメータD10, D11が的確か調査してください。
53:TTL<0.0001p/s	Check parameter D10 and D11	53:ｾｷｻﾝ <0.0001p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ D10, D11 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	積算レートが0.00005pps以下	
54:4-20 Lmt Err	Check parameter J11 and J12	54:4-20 ﾘﾐｯﾄ ｴﾗｰ	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ J11, J12 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	4-20 Low Lmt (J11) < 4-20 High Lmt (J12) の条件を満たしていない。	パラメータJ11, J12が的確か調査してください。
55:Multi Rng Err	Check parameter F30 to F34	55:ﾀｼﾞｭｳﾚﾝｼﾞｴﾗｰ	ﾊﾟﾗﾒｰﾀF30 ｶﾗF34 ｶﾞ ﾃｷｶｸｶﾁｮｳｻｼﾃｸﾀﾞｻｲ	多重レンジにおいて第1レンジ<第2レンジ<第3レンジ<第4レンジの条件を満たしていない。	パラメータF30からF34が的確か調査してください。
56:H/L HH/LL Set	Check parameter G10 to G14	56:H/L,HH/LLｾｯﾃｲ ｴﾗｰ	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ G10 ｶﾗ G14 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	High High Alarm (G13) -Low Low Alarm (G12) >H/L Alarm Hys (G14) の条件を満たしていない。	パラメータG12からG14が的確か調査してください。
57:Dens Set Err	Check parameter C40, C45, and C46	57:ﾐｯﾄﾞ ｾｯﾃｲ ｴﾗｰ	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C40, C45, C46 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	Base Flow Unit (C40)に重量単位を選択しているが，密度が未設定	パラメータC40, C45, C46が的確か調査してください。
60:PLS > 10000p/s	Check parameter E10, E11, and E12	60:ﾊﾟﾙｽ > 10000p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ E10, E11, E12 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	パルス幅50% Duty選択時にパルスレートが11000pps以上 パルス幅0.05ms選択時にパルスレートが10000pps以上	パラメータE10, E11, E12が的確か調査してください。
61:PLS > 5000p/s	Check parameter E10, E11, and E12	61:ﾊﾟﾙｽ > 5000p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ E10, E11, E12 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	パルス幅0.1ms選択時にパルスレートが5000pps以上	
62:PLS > 1000p/s	Check parameter E10, E11, and E12	62:ﾊﾟﾙｽ > 1000p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ E10, E11, E12 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	パルス幅0.5ms選択時にパルスレートが1000pps以上	
63:PLS > 500p/s	Check parameter E10, E11, and E12	63:ﾊﾟﾙｽ > 500p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ E10, E11, E12 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	パルス幅1ms選択時にパルスレートが500pps以上	
64:PLS > 25p/s	Check parameter E10, E11, and E12	64:ﾊﾟﾙｽ > 25p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ E10, E11, E12 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	パルス幅20ms選択時にパルスレートが25pps以上	
65:PLS > 15p/s	Check parameter E10, E11, and E12	65:ﾊﾟﾙｽ > 15p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ E10, E11, E12 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	パルス幅33ms選択時にパルスレートが15pps以上	
66:PLS > 10p/s	Check parameter E10, E11, and E12	66:ﾊﾟﾙｽ > 10p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ E10, E11, E12 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	パルス幅50ms選択時にパルスレートが10pps以上	
67:PLS > 5p/s	Check parameter E10, E11, and E12	67:ﾊﾟﾙｽ > 5p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ E10, E11, E12 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	パルス幅100ms選択時にパルスレートが5pps以上	
70:PLS<0.0001p/s	Check parameter E10, E11, and E12	70:ﾊﾟﾙｽ < 0.0001p/s	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ E10, E11, E12 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	パルスレートが0.00005pps以下	
71:Meas Mod Set	Check parameter C20	71:ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ ｾｯﾃｲｴﾗｰ	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C20 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	検出器に付加仕様コードHF1, HF2を選択せずに，Measure Mode (C20) にEnhanced DFを選択。	パラメータC20が的確か調査してください。
72: Size Set Err	Check parameter C32	72:ｺｳｹｲ ｾｯﾃｲ ｴﾗｰ	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C32 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	Nominal Size (C32)に3000.1mm以上を設定	パラメータC32が的確か調査してください。
73:Adh Set Err	Check parameter K11 to K14	73:ﾌﾁｬｸ ﾚﾍﾞﾙ ｾｯﾃｲｴﾗｰ	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ K11, K12, K13, K14 ｶﾞ ﾃｷｶｸ ｶ ﾁｮｳｻ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ	付着検知レベルにおいてLevel:1<Level:2<Level:3<Level:4を満たさないとき。	パラメータK11, K12, K13,K14が的確か調査してください。

Warning（機器は正常であり，正常測定も実施しているが，ワーニング（警告）が発生しているもの）					
英語(ワーニング発生時のみ3行目に表示)		日本語(ワーニング発生時のみ3行目に表示)		ワーニング(警告)内容	対　　策
表示器ワーニング 内容表示	表示器ワーニング 対処法メッセージ	表示器ワーニング 内容表示	表示器ワーニング 対処法メッセージ		
80:Adhesion Wng	－	80:ﾃﾞﾝｷｮｸ ﾌﾁｬｸ ｹｲｺｸ	－	軽微な電極への絶縁物付着	電極の洗浄を検討してください。パラメータK13を参照してください。
82:Auto Zero Wng	－	82:ｵｰﾄ ｾﾞﾛ ｹｲｺｸ	－	自動ゼロ調整の結果が規定値以上	以下の調査を実施してください。 ・検出器内を流体で満たされているか。 ・流体が停止しているか。 ・接地をしているか。
83:Fix Cur Wng	－	83:ﾃﾞﾝﾘｭｳﾁ ｺﾃｲ ｹｲｺｸ	－	電流値が固定されている。	流量値が上限（108%）以上，下限（－8%）以下になっていないか，あるいはテストモードになっていないか調査してください。
84:Disp Over Wng （表示器のみ）	－	84:ﾋｮｳｼﾞ ｹﾀ ｹｲｺｸ （表示器のみ）	－	瞬時流量表示時の表示桁がオーバーフロー	パラメータC43が的確か調査してください。
90:Disp SW Wng （表示器のみ）	－	90:ﾋｮｳｼﾞｷ SW ｹｲｺｸ （表示器のみ）	－	表示器のSWが動作していない。	表示器カバーが取り付いているか，あるいはカバーガラス面がよごれていないか調査してください。

6.6 一体形の注意事項

一体形の「ソフトウエア，パラメータ構成およびアラーム機能」は分離型変換器MF14-GDと同一です。

一体形の場合には以下の点に注意が必要です。

[C31:Nominal Size Unit]　検出器の口径単位の設定

[C32:Nominal Size]　検出器の口径の設定

注記

一体形は口径単位，口径およびメータファクタは工場出荷時に設定されていますので，本パラメータを変更しないようにしてください。

[C21:Low MF]　低周波側のメータファクタ設定

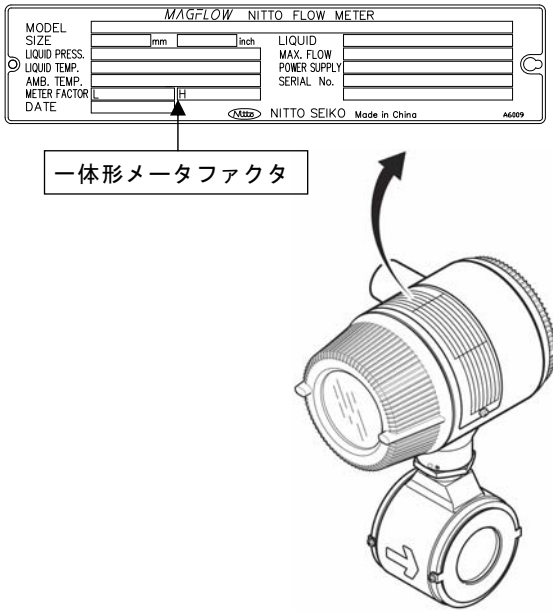
[C22:High MF]　高周波側のメータファクタ設定

[C23:Low MF(EDF)]　EDF（拡張二周波）の低周波形メータファクタの設定

[C24:High MF(EDF)]　EDF（拡張二周波）の高周波形メータファクタの設定

注記

［メータファクタの設定］



①一体形のデータプレートのMETER FACTOR欄に刻印されている値が設定されていることを確認してください。

② メータファクタは，正しい流量を得るための補正値で，工場での実流校正時に決定されます。

注記

一体形電磁流量計に関しては，別冊の取扱説明書を参照してください。

９．運転

電磁流量計は，検出器の配管への設置→各入出力機能の配線→変換器への必要データの設定→運転前のゼロ調整を行った後，測定対象液体を流せば所定の端子より流量信号を出力します。
この章では，ゼロ調整とその方法について記載しますので，参照ください。

9.1 運転前のゼロ調整

ゼロ調整は，流速がゼロの出力を0%(4mA)に合わせ込むためのものです。工場での調整時にもゼロ調整は行われていますが，お客様の配管へ取付けた後，ご使用になる条件でもう一度行う必要があります。
本項では，変換器表面のキー操作によるゼロ調整法と外部ステータス入力によるゼロ調整法について記載しますので，いずれかの方法を選択して行ってください。

重要

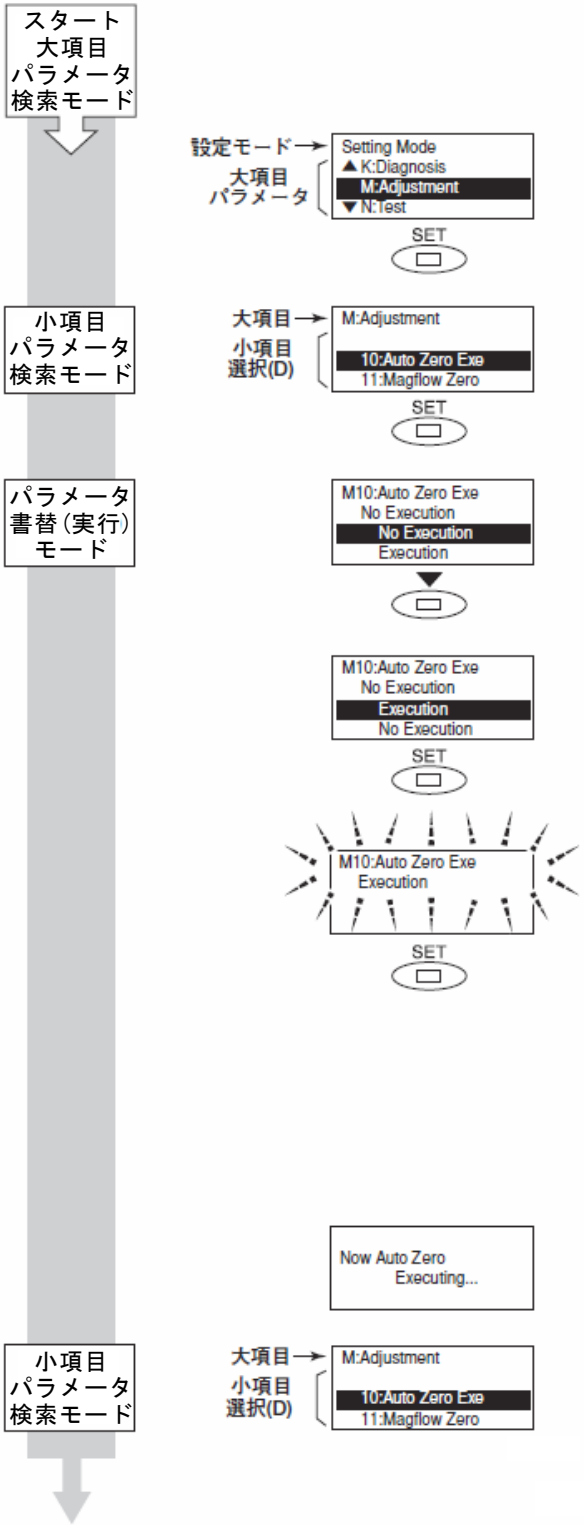
- 運転前にゼロ調整を行ってください。ゼロ調整中(約30秒間)は設定，変更はできません。
- ゼロ調整は，必ず検出部を測定流体で満水にして，流体を完全に静止させてから行ってください。
- 測定流体が替わる場合は，その都度，測定対象流体でゼロ調整を行ってください。

9.1.1 表示器スイッチによるゼロ調整

表示器スイッチによるゼロ調整の設定方法を説明します。（表示器スイッチによる設定方法の詳細は，5 章「基本操作」を参照してください。）

ゼロ調整のパラメータ番号は，[B50(M10):Auto Zero Exe] です。（どちらのパラメータを使用してもゼロ調整は実行できます。）パラメータについては，6 章「パラメータ解説」を参照してください。

本項では，[M10:Auto Zero Exe] 項目を使用した例を説明します。



設定モードに入り，スイッチに触れて [M:Adjustment] 項目にカーソルを移動させます。
SET スイッチに触れて小項目パラメータ検索モードに入ります。

M 項目に入ると[M10:Auto Zero Exe] にカーソルがあります。（小項目選択画面（D））
SET スイッチでパラメータ書替モードに入ります。

ッチに触れて“Execution（実行）”にカーソルを移動させます。

SET スイッチに触れて“Execution（実行）”を選択します。

SET スイッチに触れると確認のために表示全体が点滅します。
もう一度 SET スイッチに触れて確定し，自動ゼロ調整機能を実行させてください。

注記

点滅状態のまま，20秒操作しない場合には，小項目パラメータ検索モードに戻ります。
SET スイッチ以外の操作をした場合には，パラメータは確定されません。

自動ゼロ調整機能実行中です。（約30 秒）

自動ゼロ調整が終了すると，自動的に小項目選択画面（D）に戻ります。

注記

[M10:Auto Zero Exe]の結果は，[M11:Magflow Zero]に表示されます。またこのゼロ調整の結果が規定値以上の場合は，ワーニング（警告）として[82:Auto Zero Wng]が表示されます。

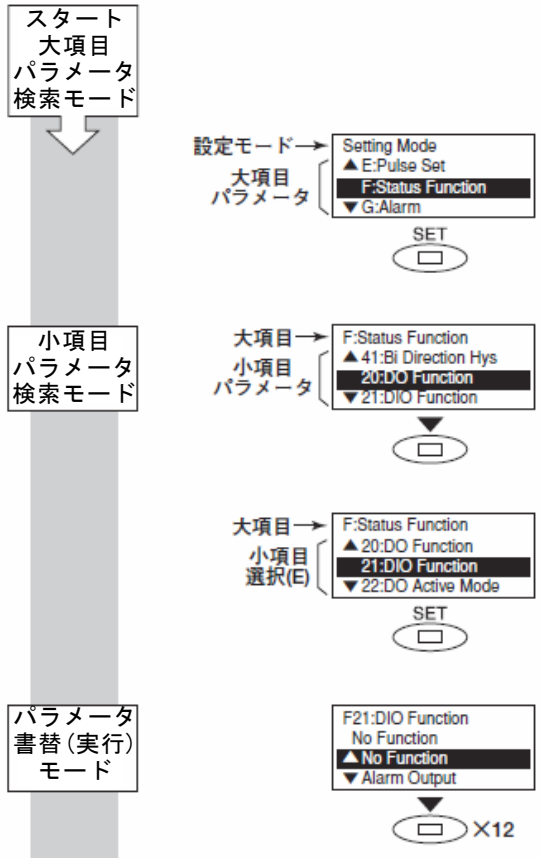
9.1.2 外部ステータス入力によるゼロ調整

外部ステータス入力による自動ゼロ調整機能について説明します。（外部ステータス入力の詳細は 6 章「パラメータ解説」を参照してください。）

注意

他のステータス入力機能で多重レンジ機能を利用する際は，自動ゼロ調整機能が設定できない場合もありますので6章「パラメータ解説」の多重レンジについての記載を参照してください。

外部からのステータス入力によりゼロ調整を行う場合には，[F21:DIO Function]で“Ext Auto Zero (I)”を設定しておく必要があります。
ここでは[F21:DIO Function] での設定方法を説明します。



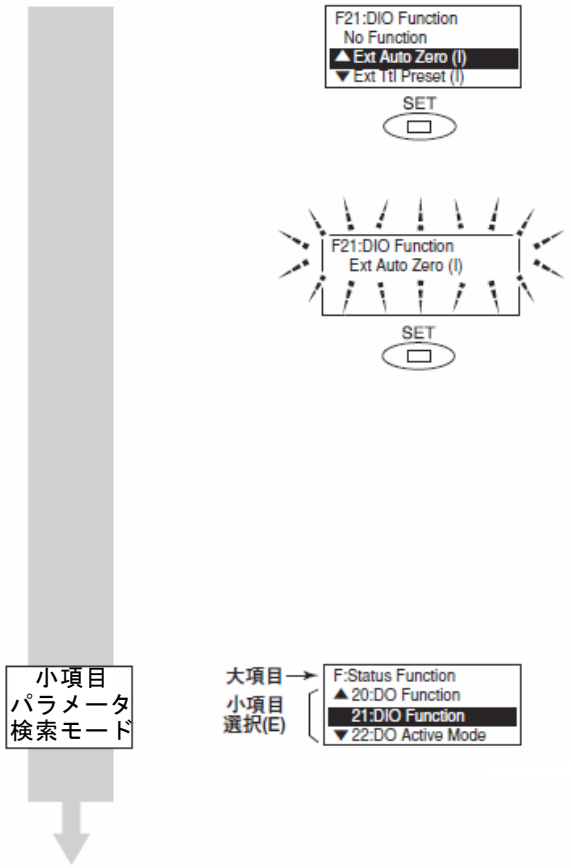
設定モードに入り，スイッチに触れて[F:Status Function] 項目にカーソルを移動させます。

SET スイッチに触れて小項目パラメータ検索モードに入ります。

ッチに1回触れてカーソルを[F21:DIO Function] に移動させます。

[F21:DIO Function] にカーソルが移動しました。（小項目選択画面（E））
SET スイッチでパラメータ書替モードに入ります。

スイッチに12 回触れて“Ext Auto Zero (I)”にカーソルを移動させます。



SET スイッチに触れて“Ext Auto Zero（外部自動ゼロ調整機能）”を選択します。

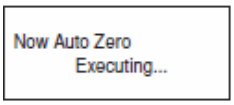
SET スイッチに触れると確認のために表示全体が点滅します。
もう一度 SET スイッチに触れて確定してください。

注記

点滅状態のまま，20秒操作しない場合には，小項目パラメータ検索モードに戻ります。
SET スイッチ以外の操作をした場合には，パラメータは確定されません。

自動的に小項目選択画面（E）に戻ります。

DIO 端子を短絡（Short）させると，ゼロ点調整が開始されます（[F23:DIO Active Mode] でアクティブモードが“Closed/Short Act”のとき）。
ゼロ調整は約30 秒後に終了します。



自動ゼロ調整機能実行中です。（約30 秒）

注記

短絡されたままの状態が続くと，ゼロ調整が自動的に繰り返されます。

１０．保守

10.1 保守要領

警告

・保守に関する事項は安全に関する知識を有し，トレーニングを受けられた方が行い，オペレータの方は行わないでください。
・カバーを開ける際は，電源オフ後，10分以上経過していることを確認してください。カバーを開ける際も，安全に関する知識を有し，トレーニングを受けられた方が行ってください。

注意

耐圧防爆形機器についての注意事項
・耐圧防爆形の場合は，変換器を非危険場所に移してから保守を実施し，原形復帰することが原則です。詳しくは巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事項」をご参照ください。
・耐圧防爆形では，錠締ネジ（六角穴付ネジ）を付属の特殊工具（六角レンチ）で時計方向に回しカバーのロックを解除してからカバーを取りはずしてください。
カバーを取付けたときは，必ず錠締ネジを反時計方向に回しカバーをロックしてください。

重要

・本器の保守は原則として，必要な機器を用意したメンテナンスルームで行ってください。
・アンプアセンブリは，静電気により機能破壊を受ける部品を一部に使用しています。そのため，取扱い時にはアースバンドなどで帯電防止を行い，各電子部品および回路などに直接触れることのないよう十分に注意してください。

10.1.1 ヒューズの交換

注意

ヒューズの交換は，当社のサービスに依頼してください。ヒューズは，当社の営業／サービスより入手した指定のものを必ず使用してください。

10.1.2 表示器の向き変更

10.1.2.1　カバーの取り外し

① 電源を切ります。
② 六角レンチ（呼び3）で①のカバー錠締めネジを右（時計方向）にまわして，カバーのロックを外してください。工場出荷時にはカバーはロックされています。本体を手で支えながらカバーを矢印方向に回して外します。

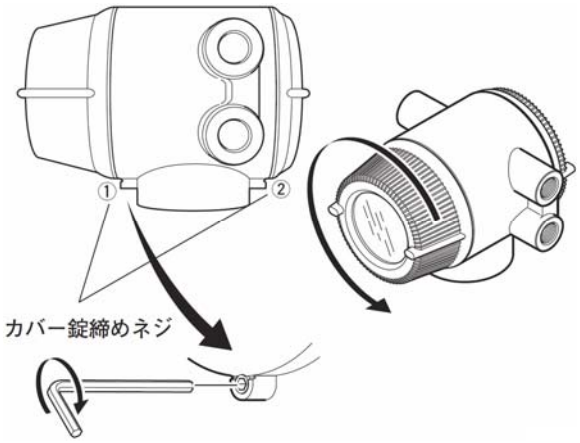


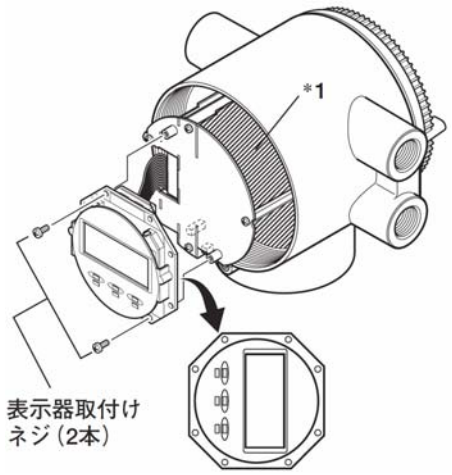
図10.1.1　カバー取り外し図

10.1.2.2　表示器90°変更

① 表示器を手で支えながら，2本の取付けネジをゆるめます。

② 表示器に接続しているコネクタとコードに注意しながら時計回り方向に90°表示器を廻して取付け位置を確認します。この時，コネクタは外さないでください。

③ 2本の取付けネジで固定します。



90°時計まわり

図10.1.2　表示器向き変更図

重要

*1：安全性の確保のために，斜線部分の電気回路やケーブルには触れないでください。

10.1.2.3　カバーの取付け

① ケーブルを巻き込まないように注意しながら，カバーを矢印方向にまわして，本体に取付けてください。

② 六角レンチ（呼び3）で①のカバー錠締めネジを左（反時計方向)にまわして,カバーをロックしてください。

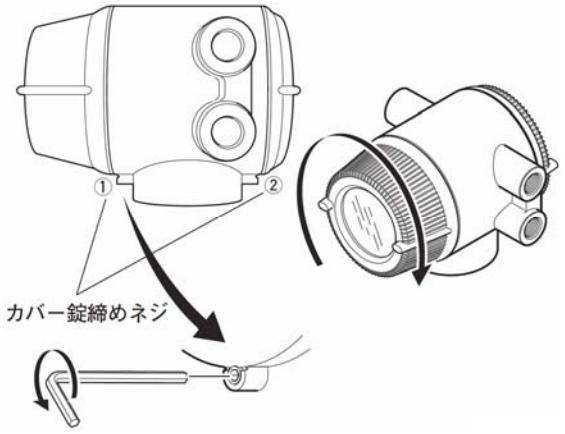


図10.1.3　カバー取付け図

10.2 切換えスイッチの設定

重要

・切換えスイッチの設定には，表示器側カバーの取り外し，および取り付けが必要です。
カバーの取り外しは10.1.2.1項,取り付けは10.1.2.3項の手順に従って実施してください。
・安全性の確保のために、切換えスイッチ以外の電気回路やケーブルには触れないでください。

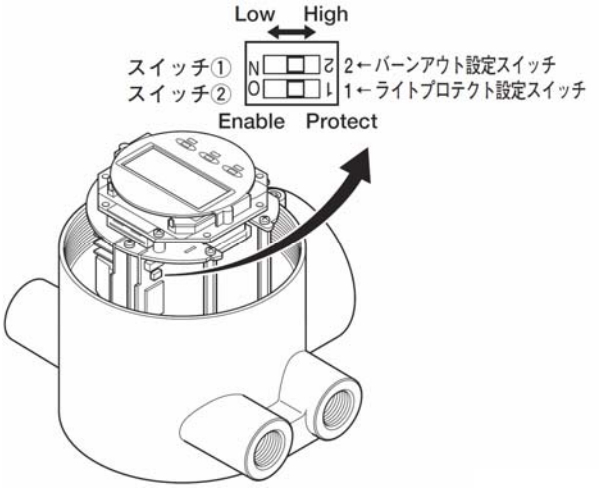


図10.2.1　切換えスイッチ図

10.2.1 バーンアウト切換えスイッチの設定

バーンアウト機能は，CPU異常時における電流出力方向を設定するものです。
通常の工場出荷時には，バーンアウトの出力方向はHigh側（25mA）に設定されていますが，付加仕様コードC1を指定した場合，バーンアウトの出力方向はLow側（0mA）に設定されます。
バーンアウトの出力方向を変更する場合は，アンプのCPUボードにある設定スイッチ（スイッチ①）により切換えてください。（図10.2.1参照）

表10.1　バーンアウト出力方向設定ピン

設定ピンの位置	バーンアウト方向	バーンアウト出力	備考
Low High	High	25 mA	出荷時にはHigh側に設定しています。
Low High	Low	0 mA	付加仕様コードC1付きの場合，Low側に設定しています。

注記

・アンプのCPUボードにある設定スイッチはバーンアウト設定スイッチ（スイッチ①）とライトプロテクト設定スイッチ（スイッチ②）が隣接しています。設定を行う際はご確認の上，正しく設定してください。

10.2.2 ライトプロテクト切換えスイッチの設定

ライトプロテクト機能は“Protect”設定をすることにより，パラメータの書替えを禁止するものです。
ライトプロテクトの切換えはアンプのCPUボードにあるハードウェアスイッチ（スイッチ②）と，パラメータ設定によるソフトウェアスイッチにより設定を行います。
これらのどちらかが“Protect”設定されるとパラメータの書替えはできなくなります。

注記

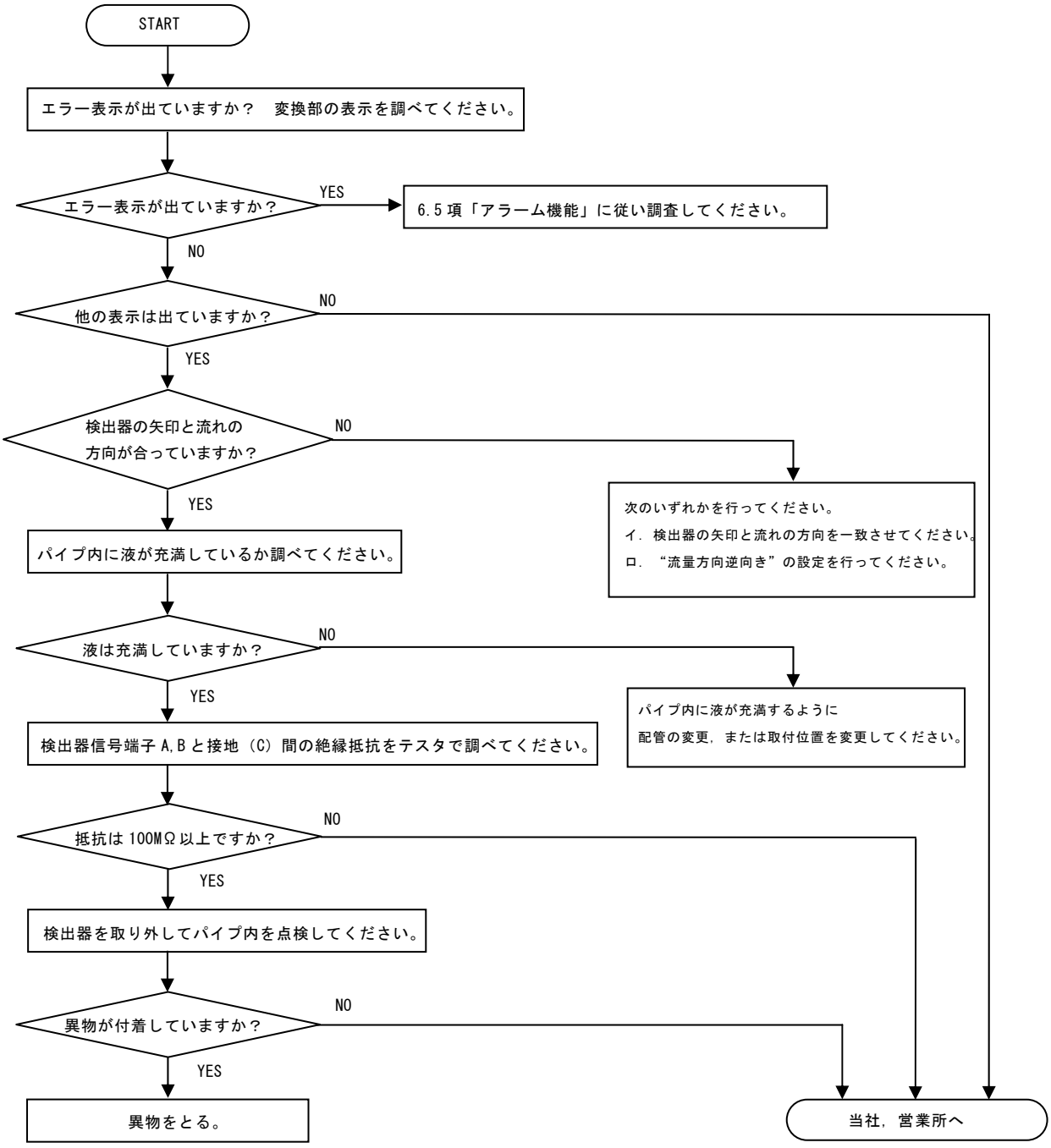
・ハードウェア上で“Protect”設定した場合は，設定スイッチを“Enable”にしない限り，書替え禁止状態を解除することはできません。

ソフトウェアのパラメータ設定によるライトプロテクト機能については，6章「パラメータ解説」を参照してください。

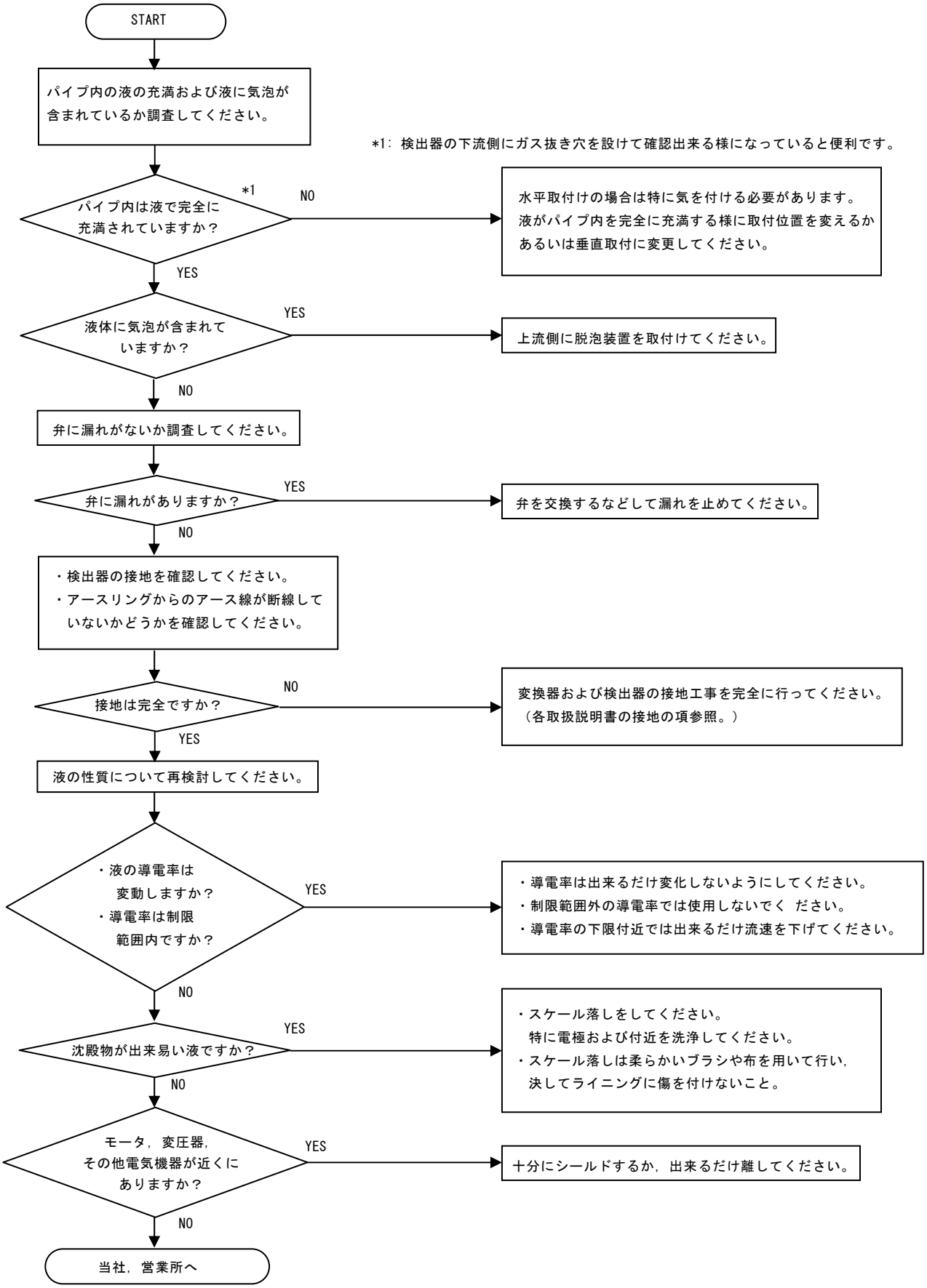
10.3 故障探索（トラブルシューティング）

電磁流量計は故障の少ない計器ですが，使用方法が正しくないときには，故障が生じ易くなります。受信計器の指示より判断して故障をさがす場合のトラブルシューティングについて記載します。

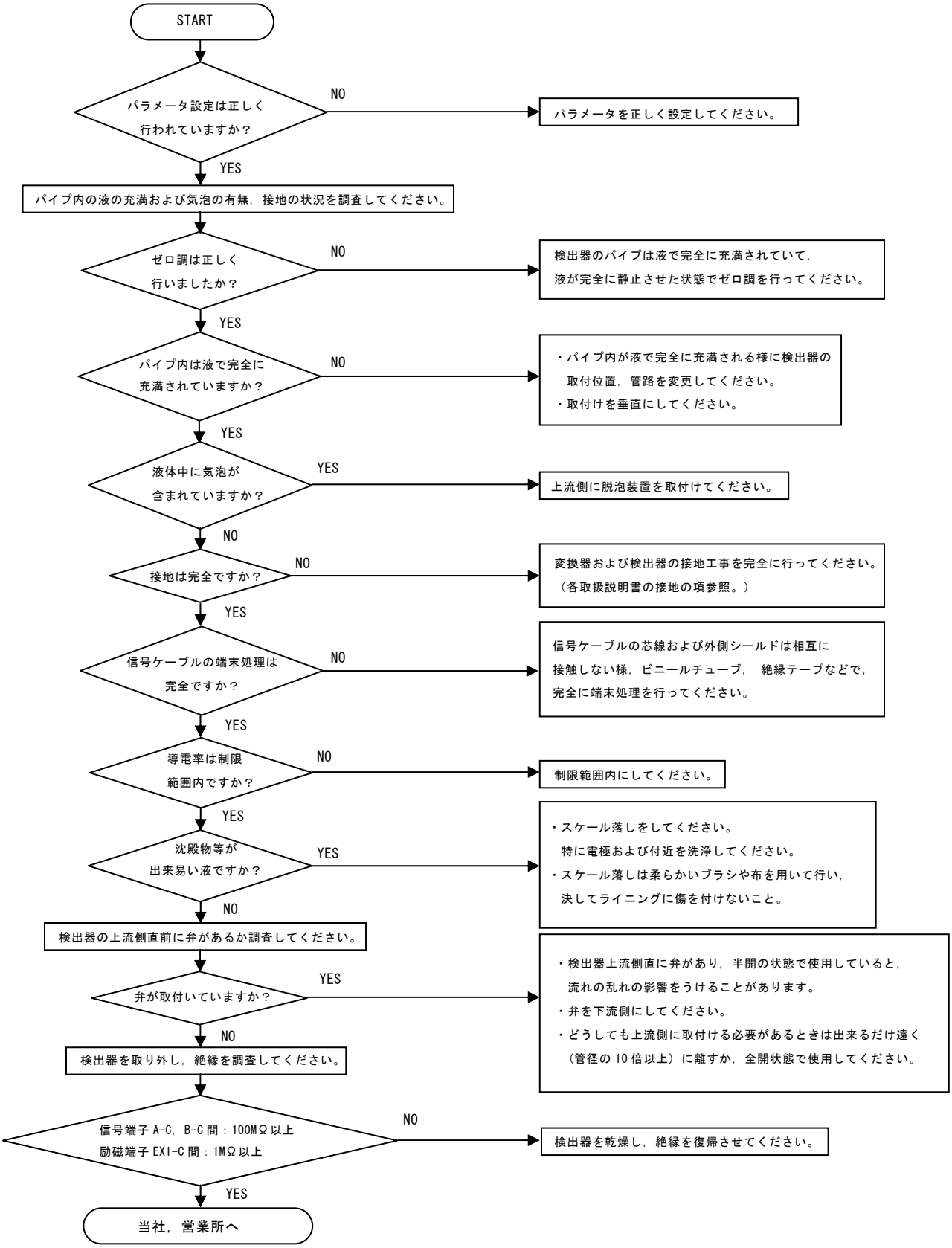
10.3.1 指示が出ないとき



10.3.2 ゼロ点が不安定なとき



10.3.3 実流量と指示が合わないとき



１１．製品概要

■ 標準仕様

「標準仕様」内で記載している（＊1），（＊2）の内容は以下のとおりです。

＊1：パルス出力1点，アラーム出力1点，ステータス入力1点，ステータス出力2点のうちいずれか2点の機能選択が可能です。

＊2：表示器なしを選択する場合，データの設定・変更には，専用のハンドヘルドターミナルが必要になります。

励磁方式：（検出器MF□□□X，AXF□□□との組合せ）

・二周波励磁：口径2.5～400 mm

・拡張二周波励磁：口径25～200mm,
付加仕様コードHF1またはHF2選択時

入力信号（＊1）：

ステータス入力1点：
無電圧接点，信号源抵抗200Ω以下（ON），
100kΩ以上（OFF）

出力信号：

・電流出力1点：4－20 mA DC
（負荷抵抗：ケーブル抵抗を含み最大750 Ω）

・パルス出力1点（＊1）：
トランジスタ接点出力（オープンコレクタ）
接点容量　30 V DC（OFF），200 mA（ON）
出力レート　0.0001～10000 pps（パルス毎秒）

・アラーム出力1点（＊1）：
トランジスタ接点出力（オープンコレクタ）
接点容量　30 V DC（OFF），200 mA（ON）

・ステータス出力2点（＊1）：
トランジスタ接点出力（オープンコレクタ）
接点容量　30 V DC（OFF），200 mA（ON）

通信信号：

BRAIN通信信号（4～20 mA DCに重畳）

・通信ライン条件
負荷抵抗：ケーブル抵抗を含み250～450Ω
負荷容量：0.22μF以下
負荷インダクタンス：3.3 mH以下
動力線との間隔：15 cm以上
（平行配線は避けてください。）
受信抵抗に接続される受信計器：
入力インピーダンス10kΩ以上（at 2.4kHz）
最大通信距離：1.5 km（CEVケーブル使用時）

停電後復帰自動処理機能：

停電時でもEEPROMによりパラメータ，積算値などのデータを保護しています。

表示器（＊2）：

フルドットマトリックスLCD（32×132ドット）

避雷器：

励磁，信号コモン，電流出力，パルス/アラーム/ステータス入出力端子に避雷器を標準で内蔵しています。
付加仕様コードAを選択すると電源端子にも避雷器が内蔵されます。

保護等級：

IP66，IP67

変換器塗装：

ケースおよびカバー：耐食塗装
塗装色；ミントグリーン
（マンセル5.6BG3.3/2.9相当）

変換器材質：

ケースおよびカバー：アルミニウム合金

取付・形状：

・取付方式：2Bパイプ取付

・配線接続口：JIS G1/2（PF1/2）めねじ
ANSI 1/2NPTめねじ
ISO M20×1.5めねじ

・接続端子：M4ねじ

接地：

D種接地（接地抵抗100Ω以下）
付加仕様コードA選択時は，C種接地（接地抵抗10Ω以下）を行ってください。
防爆形の接地は「防爆仕様」の項を参照してください。

組合せ検出器：

・変換器MF14-GDは，口径2.5～400mmまでの分離型検出器MF□□□Xとの組合せで使用します。ただし，防爆形の場合は，変換器AXFA14C-Dと分離型検出器AXF□□□との組合せになります。
組合せ変換器をMF14-GDやAXFA14C-DからMF11-PDに変更もしくはその逆の場合は,実流校正によりメータファクタの再調整が必要です。

・低導電率または高濃度スラリー等流体ノイズが多いと考えられる条件で,口径250mm以上の場合は,MF11-PD分離形高機能変換器を推奨します。

機能

パラメータ設定方法（＊2）：

表示器LCDと3つの赤外線スイッチにより，ケースカバーを開けることなくパラメータ設定ができます。表示言語は日本語（カタカナ），英語，ドイツ語，フランス語，スペイン語，イタリア語より選択できます。

HHT（ハンドヘルドターミナル）設定ツールを使用したパラメータ設定も可能です。

瞬時流量／積算値表示機能（表示器付きの場合）（＊2）：

フルドットマトリックスLCDにより1行表示から3行表示まで任意に選択できます。

表示内容：

- 瞬時流量
- 瞬時流量（%）
- 瞬時流量（バーグラフ）
- 電流出力値（mA）
- 正方向流量積算表示
- 逆方向流量積算表示
- 差流量積算表示
- Tag No.
- 電極絶縁物付着診断結果
- 通信方式

積算カウンタ機能（＊2）：

積算パルスウェイトの設定に応じて1カウントずつ流量を積算します。

正逆流量測定機能を選択した場合には，流量方向（正または逆）および各々の積算値を単位とともに表示します。正方向と逆方向の流量積算の差も表示できます。正逆流量測定機能を選択しない場合には逆方向の流量積算は行いません。

ダンピング機能（＊2）：

最小0.1秒から200.0秒まで設定可能(63%応答)です。初期値は3秒に設定して出荷します。

スパン設定機能（＊2）：

スパン流量は，体積流量単位，質量流量単位，時間単位，流量数値などにより任意に選択が可能です。流速での設定もできます。

体積流量単位：M1（メガリットル），m^3，kl（キロリットル），l（リットル），cm^3

質量流量単位：t （トン），kg，g（密度の設定が必要です）

流速単位：m（メートル）

時間単位：s （sec），min，h（hour），d（day）

パルス出力（＊1）（＊2）：

パルスウェイトの設定に応じて1パルスずつ出力します。

パルス幅：Duty50%またはパルス幅固定（0.05，0.1，0.5，1，20，33，50，100ms）を任意選択可能です。

出力レート：0.0001～10000 pps（パルス毎秒）

多重レンジ機能（＊1）（＊2）：

ステータス入力により2レンジまでの切り換えが可能です。

自動レンジ切り換えの場合は，最大4レンジまでの切換えが可能です。ステータス出力により，どのレンジで測定しているかを識別でき，合わせて表示器にも状態を表示します。

正逆流量測定機能（＊1）（＊2）：

正逆両方向の流量測定が可能です。逆流量測定時にはステータス出力により,逆方向レンジで測定していることを識別でき,合わせて表示器にも状態表示します。

積算スイッチ（＊1）（＊2）：

積算値が設定値以上になった場合，ステータス出力します。

積算プリセット（＊1）（＊2）：

パラメータ設定あるいはステータス入力により積算値をゼロまたは設定値にプリセットできます。

0%シグナルロック（＊1）（＊2）：

ステータス入力により，瞬時流量表示，電流出力，パルス出力および流量積算を強制的に0%に固定します。

アラーム選択機能（＊2）：

アラームは，システムアラーム（機器故障），プロセスアラーム（空検知，流量異常，付着検知など），設定アラーム，ワーニング（警告）に分かれています。各項目ごとに，アラーム出力可否を選択できます。またアラーム発生時の電流出力を2.4mA以下,4mA固定,21.6mA以上，HOLDから任意に選択できます。

アラーム出力（＊1）（＊2）：

アラーム選択機能によって選定された項目のみ，異常発生時にアラーム出力します。

自己診断機能（＊2）：

アラーム発生時にはシステムアラーム／プロセスアラーム／設定アラーム／ワーニング（警告）の内容を，具体的な対処法の説明とともに表示します。

流量上下限警報（＊1）（＊2）：

流量が設定値以上，あるいは設定値以下になった場合に，アラーム出力します。

また上限2点（H，HH），下限2点（L，LL）を設定することもでき，各設定値以上あるいは以下になった場合にステータス出力します。

電極付着診断機能（＊1）（＊2）：

電極絶縁物付着の状態が監視できます。付着の状態によってワーニング（警告），アラームをステータス出力します。

着脱電極をご使用いただきますと付着が生じた際には，電極を取り外して洗浄することができます。

■ 防爆仕様

防爆仕様については，1 2章「防爆形製品について」を参照してください。

■ 基準性能

精度（分離形検出器MF□□□X，AXF□□□と組合せ）

PFAライニング・セラミックス測定管：

Vs：スパン設定値（m/s）

口径(mm)	スパン(m/s)	精度
2.5～15	0.1≦Vs＜0.3	±0.15/Vs % of span
	0.3≦Vs＜1	±0.5% of span
	1≦Vs≦10	±0.25% of span(50%指示未満)
		±0.5% of rate(50%指示以上)
25～400	0.1≦Vs＜0.3	±0.075/Vs % of span
	0.3≦Vs＜1	±0.25% of span(50%指示未満)
		±0.5% of rate(50%指示以上)
	1≦Vs≦10	±0.1% of span(20%指示未満)
		±0.5% of rate(20%指示以上)

拡張二周波励磁使用時の精度(付加仕様コードHF2)には±1mm/sが付加されます

ポリウレタンゴム・軟質天然ゴム・EPDMゴムライニング：

Vs：スパン設定値（m/s）

口径(mm)	スパン(m/s)	精度
25～400	0.1≦Vs＜0.3	±0.15/Vs % of span
	0.3≦Vs＜1	±0.5% of span
	1≦Vs≦10	±0.25% of span(50%指示未満)
		±0.5% of rate (50%指示以上)

拡張二周波励磁使用時の精度(付加仕様コードHF2)には±1mm/sが付加されます

水実流設備における出荷時精度です。精度は積算値で規定しています。

設備の測定条件は以下のとおりです。

流体温度：20℃±10℃

周囲温度：20℃±5℃

直管長：　上流10D以上，下流5D以上

繰り返し性：±0.1% of rate （流速1 m/s以上）

±0.05% of rate ± 0.5 mm/s

（流速1 m/s未満）

消費電力：

分離形検出器MF□□□X，AXF□□□との組合せ　12 W

絶縁抵抗（＊1）：

電源端子と接地端子間：100MΩ／500V DC

電源端子と各入出力端子／励磁電流端子間：

100MΩ／500V DC

接地端子と各入出力端子／励磁電流端子間：

20MΩ／100V DC

各入出力端子／励磁電流端子相互間：

20MΩ／100V DC

耐電圧（＊1）：

電源端子と接地端子間：1400V AC 2秒間

電源端子と各入出力端子間：1400V AC 2秒間

励磁電流端子と接地端子間：160V AC 2秒間

励磁電流端子と各入出力端子間：350V AC 2秒間

注意

*1：絶縁抵抗試験および耐電圧試験は，注意事項を遵守して実施してください。

- 電源OFF後10秒以上待ってからカバーを開けてください。
- 全ての配線を外してから，試験を行ってください。
- 避雷器が付加されている場合（付加仕様コードA）は，必ず電源端子のショートバーを外してください。
- 絶縁抵抗試験および耐電圧試験終了後は，必ず抵抗を用いて放電してください。
- 電源端子のショートバーを元の状態に戻してください。またショートバーを接続するネジは1.18N・m以上で締め付けてください。
- カバーを閉め，電源をONにしてください。

■ 正常動作条件

周囲温度：－40～60℃

注：・表示器動作範囲：－20～60℃

・電源コード2の場合は上限が50℃になります。

周囲湿度：0～100%

ただし95%以上の長期連続は不可

電源：

電源コード1：

・AC仕様

電源定格：100－240V AC，50/60Hz

（動作可能電圧範囲　80－264V AC）

・DC仕様

電源定格：100－120V DC

（動作可能電圧範囲　90－130V DC）

電源コード2：

・AC仕様

電源定格：24V AC ，50/60Hz

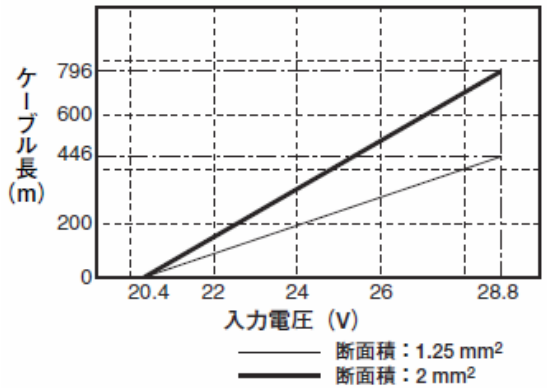
（動作可能電圧範囲　20.4－28.8V AC）

・DC仕様

電源定格：24V DC

（動作可能電圧範囲　20.4－28.8V DC）

電源コード2の場合の入力電圧とケーブル長：



振動条件：9.8 m/s²以下（周波数500Hz以下）

注：・振動条件は，IEC60068-2-6（SAMA31.1-1980）に準処しています。

・振動の多い場所（振動周波数が500Hz以上）は避けてください。

機器の破損の原因になります。

■ 付属品

専用取付金具：　1組

六角レンチ：　1本

■ 形名および仕様コード

電磁流量計変換器：

形名	仕様コード	記事
MF14-GD AXFA14C-D	…… ……	電磁流量計変換器 電磁流量計変換器(防爆形)(*2)
電源	1 …… 2 ……	100-240V AC/100-120V DC 24V AC/DC
配線口	-0 …… -2 …… -4 ……	JIS G1/2 めねじ ANSI 1/2 NPT めねじ ISO M20×1.5 めねじ
表示器(*1)(*3)	1 … 2 … N …	表示器付(水平取付) 表示器付(垂直取付) 表示器無し
付加仕様	/□	付加仕様コード参照

*1：　1　2　N

*2：防爆形の場合には，必ず付加仕様コードJF3を選択してください。

防爆形で，配線が耐圧パッキン金具を用いたケーブル配線方式の場合には，必ず付加仕様コードG14またはG13を選択してください。

*3：防爆形の場合は必ず表示器付（コード1または2）を選択してください。

専用信号ケーブル：

形名	仕様コード	記　事
MF011	……	電磁流量計用専用信号ケーブル
端末処理	-0 …… -2 ……	端末処理なし 端末処理済み
ケーブル長さ	-L□□□ …	必要ケーブル長 m単位で記入(*1)
付加仕様	/C□	端末処理用部品のセット数

注：

・専用信号ケーブルの耐熱温度は80℃です。仕上がり外径は，10.5 mmです。

・水中形検出器，地冷用または結露対策用検出器には専用信号ケーブル，励磁ケーブルの両方が30 m配線済みのため，手配は不要です。ケーブル長は30m標準です。

*1：□□□部に長さを数値3桁でご指定ください。

5m以下は1m単位（001～005），5m以上は5m単位（005，010，015…）でご指定ください。

MF11-PD用は最長200m，MF14GD，AXFA14C-D用は最長100mです。

注：専用信号ケーブル以外に励磁用ケーブルが必要となりますのでご用意ください。

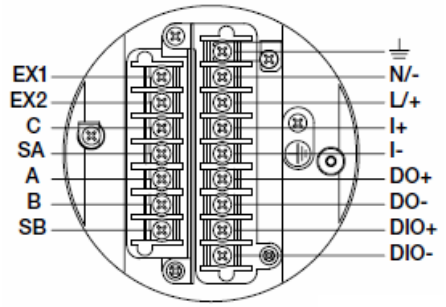
■ 付加仕様一覧

項　　目	仕　　様	一般形	防爆形	コード
避雷器付	電源端子に避雷器を内蔵します。	○	○	A
DCノイズカット回路付	DCノイズカット回路を内蔵します。 組合せ検出器は，口径15 mm，液体導電率50μS／cm以上に制限されます。 ただし，空検知機能と電極付着診断機能は使用できません。	○	○	ELC
異常時の出力信号 Low側設定	CPU異常時の電流出力を0 mA，アラーム発生時の電流出力を2.4 mA以下になるように設定して出荷します。（標準品の電流出力は，CPU異常時は25 mA，アラーム発生時は21.6 mA以上になるように設定して出荷します。）	○	○	C1
アクティブパルス出力	変換器内部電源によって外部電磁カウンタおよび電子カウンタを直接駆動できます。（標準のパルス出力との併用は不可です） 出力電圧：24V DC±20% パルス出力： ・電流：150 mA以下， パルスレート0.0001～2 pps（パルス毎秒），パルス幅20，33，50，100 ms	○	○	EM
水防グランド付	配線口に水防グランドが付きます。配線口はJIS G1/2めねじを選択してください。	○	－	EG
ユニオン付水防グランド付	配線口にユニオン付水防グランドが付きます。配線口はJIS G1/2めねじを選択してください。	○	－	EU
樹脂グランド付	配線口に樹脂グランドが付きます。配線口はJIS G1/2めねじを選択してください。	○	－	EP
取付用ステンレスブラケット	変換器取り付け金具の材質をSUS304で対応します。（標準は炭素鋼製）	○	○	SB
ステンレス鋼タグプレート	SUS304のタグプレートをネジ止めします。標準で銘板にTag No.が記載されますが，別途専用タグプレートが必要な場合に選択してください。 大きさ：約12.5（高さ）× 40（幅）mm	○	○	SCT
塗装色変更	塗装色変更：ブラック（マンセルN1.5相当）になります。	○	○	P1
	塗装色変更：ジュードグリーン（マンセル7.5BG4/1.5相当）になります。	○	○	P2
	塗装色変更：メタリックシルバー（日本電気計測器工業会色記号：GK7相当）になります。	○	○	P7
エポキシ樹脂塗装	標準塗装と同じ範囲を耐アルカリ性に優れたエポキシ樹脂塗装します。塗装色は標準品と同じです。	○	○	X1
重防食塗装	耐塩害性，耐アルカリ性，耐酸性，耐候性用途向けです。 標準塗装と同じ範囲をエポキシ樹脂下塗り2回，ポリウレタン樹脂上塗り1回します。 塗装色は標準品と同じです。	○	○	X2
防爆形(*1)	耐圧防爆（「防爆仕様」参照）	－	○	JF3
防爆耐圧パッキン金具付(*2)	耐圧パッキン金具4個付	－	○	G14
	耐圧パッキン金具3個とプラグ1個付 DC電源で電源線と出力線を4芯ケーブル1本で配線時のみ選択可能	－	○	G13

*1：防爆形の場合には，必ず付加仕様コードJF3を選択してください。

*2：配線が耐圧パッキン金具を用いたケーブル配線方式の場合には，必ず付加仕様コードG14またはG13を選択してください。配線口はJIS G1/2めねじのみになります。

●端子配置図



●端子結線図

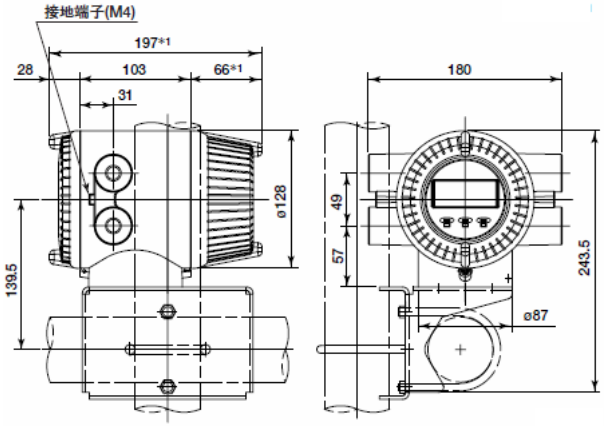
端子信号	記事
EX1	励磁電流出力
EX2	
C	流量信号入力
SA	
A	
B	
SB	

端子信号	記事
⏚	機能接地
N/–	電源
L/+	
I+	電源出力 4–20mA DC
I–	
DO+	パルス出力，アラーム出力，ステータス出力
DO–	
DIO+	アラーム出力，ステータス出力，ステータス入力
DIO–	
⏚	保護接地（外筐端子）

■ 外形図

●変換器　MF14-GD，AXFA14C-D

単位：mm



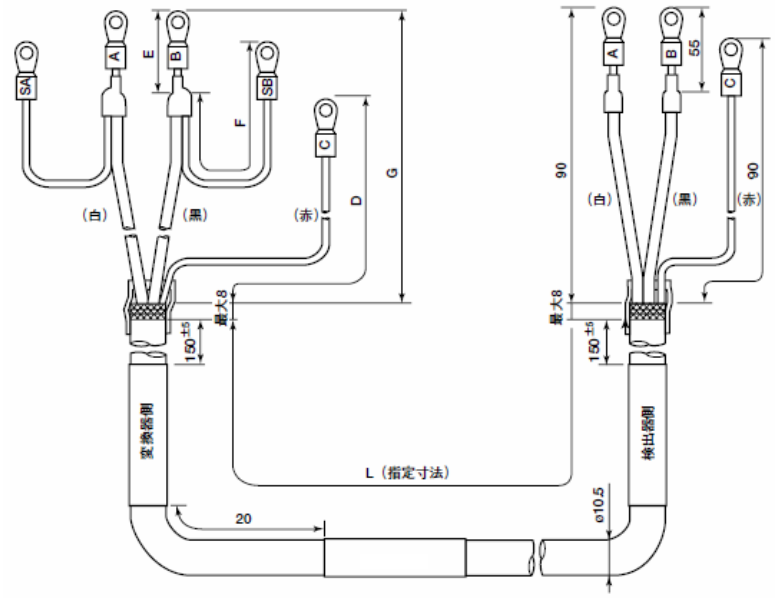
*1：表示器無しの場合は12mm短くなります。
　　防爆形で表示器付の場合は5mm長くなります。

質量：2.8kg

●専用信号ケーブル

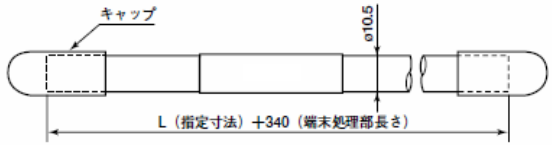
形名コード：MF011-2-L□□□

単位：mm



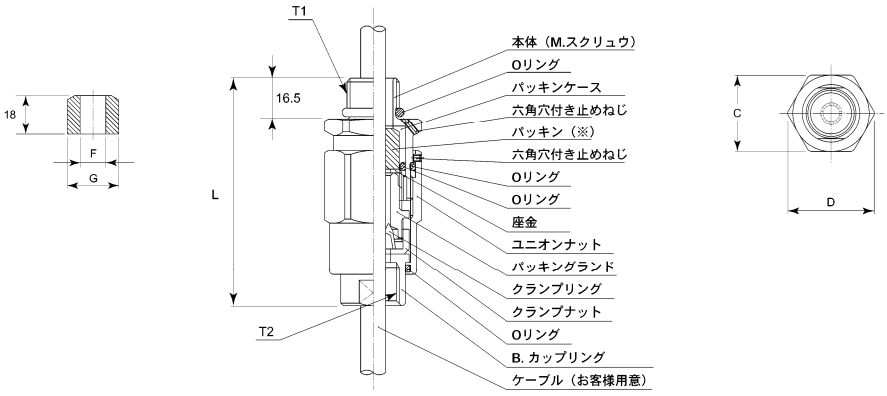
型　名	D	E	F	G
MF011-2	70	25	50	60

形名コード：MF011-0－L□□□



●防爆用耐圧パッキン金具(付加仕様コードG14またはG13)

単位：mm



各部の寸法					適合ケーブル外径	パッキン		識別マーク	質量 (kg)
T1	T2	C	D	L		F	G		
G1/2	G1/2	35	39	94.5	φ8.0～φ10.0	φ10.0	φ20.0	16 8-10	0.26
					φ10.0～φ12.0	φ12.0		16 10-12	

●外形図に表記のない寸法許容差は次の表のとおりです。

単体製品の外形図寸法の普通許容差

単位：mm

基準寸法の区分		許容差	基準寸法の区分		許容差
を超え	以下		を超え	以下	
	3	±0.7	500	630	± 5.5
3	6	±0.9	630	800	± 6.25
6	10	±1.1	800	1000	± 7.0
10	18	±1.35	1000	1250	± 8.25
18	30	±1.65	1250	1600	± 9.75
30	50	±1.95	1600	2000	±11.5
50	80	±2.3	2000	2500	±14.0
80	120	±2.7	2500	3150	±16.5
120	180	±3.15			
180	250	±3.6			
250	315	±4.05			
315	400	±4.45			
400	500	±4.85			

【備考】数値はJIS B 0401の公差等級IT18 の値を中心振り分けしたもの。

１２．防爆形製品について

警告

・形名AXFA14C-D形電磁流量計変換器は防爆計器として検定を受けた製品です。本計器の構造，設置場所，外部配線工事，保守・修理などについては厳しい制約があり，これに反すると危険な状態を招く恐れがありますのでご注意ください。取扱いに先立って，12章を必ずお読みください。さらに防爆形については本書巻末の“耐圧防爆形計器についての注意事項”を必ずお読みください。
・防爆形製品はカバーが錠締されています。付属の六角レンチにて開閉してください。必ず電源が切れていることを確認してからカバーを開け，カバーを閉めたらもとどおり錠締してください。

12.1 防爆形

警告

AXFA14C-D形電磁流量計変換器は，「新・工場電気設備防爆指針（ガス防爆1985）」に示される爆発性ガスの発生する危険雰囲気でも使用できるように作られています（1種場所および2種場所に設置できます）。耐圧防爆構造の計器は，安全性を確保するために，取付け，配線，配管などに充分な注意が必要です。また，保守や修理には安全のために制限が加えられております。巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

（１）仕様

適合規格　：　労働安全衛生法
　　電気機械器具防爆構造規格
　　（昭和44年労働者告示第16号）
合格番号　：　TC16678
記号　：　Ex d ⅡC T6
種類　：　耐圧防爆構造
対象ガスまたは蒸気の発火度および爆発等級：ⅡC T6

●周囲温度　－20～60℃（電源コード1）
　　－20～50℃（電源コード2）
●最大電源電圧　250V AC/130V DC
●接地　C種接地（接地抵抗10Ω以下）
　　またはA種接地(接地抵抗10Ω以下)

警告

防爆形の分離形検出器は，AXFA14C-D変換器とのみ組合せしてください。

警告

周囲温度50℃以上の場合は，最高許容温度70℃以上の外部配線を使用してください。

（２）配線

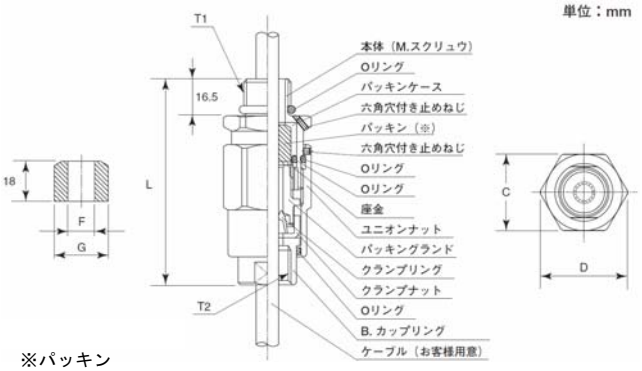
耐圧防爆形の外部配線は，当社製の耐圧パッキン金具を用いたケーブル配線（図12.1.2 参照），または耐圧防爆金属管を用いたケーブル配線を行ってください(図12.1.4および巻末の「技術的基準（IEC整合規格）に対応した耐圧防爆形機器についての注意事項」を参照)

(2-1)　耐圧パッキン金具を用いたケーブル配線

警告

防爆形で耐圧パッキン金具を用いたケーブル配線工事のときは，必ず当社指定の耐圧パッキン金具（付加仕様コードG14またはG13）を使用し，ケーブル配線してください。

単位：mm



※パッキン
（ケーブル外径により下表より選択）

各部の寸法					適合ケーブル外径	パッキン		識別マーク	質量 (kg)
T1	T2	C	D	L		F	G		
G 1/2	G 1/2	35	39	94.5	ø8.0 ～ ø10.0	ø10.0	ø20.0	16　8-10	0.26
					ø10.0 ～ ø12.0	ø12.0		16　10-12	

図12.1.1　耐圧パッキン金具

・配線口，耐圧パッキン金具の本体のネジ部には，非硬化性シール剤を塗布して防水処理を実施してください。

・D C電源で電源線と出力線を4芯ケーブル1本で配線する時以外は，4つの配線口ともに下記と同様の配線が必要です。(図12.1.2参照)

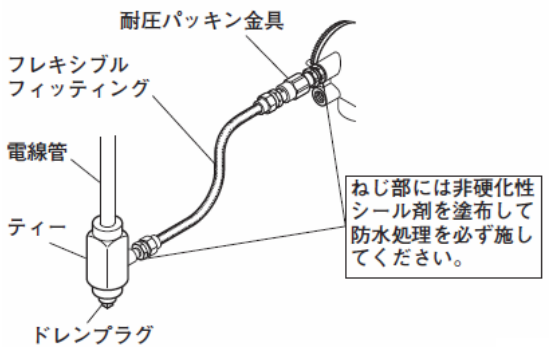


図12.1.2　耐圧パッキン金具を用いたケーブル配線（例）

ケーブル配線に使用する耐圧パッキン用アダプタ（付加仕様）の取り付けは以下の要領で行ってください（図12.1.3参照）

注意

締付け前に，取付け状態での端子から耐圧パッキン金具までの必要ケーブル長を確認してください。一旦，締付けた後での再取付けはシール性が保たれない場合があります。

(a) 錠締用ネジをゆるめ，端子箱のカバーを外します。
(b) 使用するケーブルの外径を，90° 回転して2 方向，0.1mm 単位まで測ります。
(c) 2方向の外径の平均値を求め，その値に最も近い内径のパッキンを添付の2 個の中から選びます（図12.1.1の表参照）
(d) 耐圧パッキン金具本体を配線口にねじ込みます。この場合，O-リングが配線口に接触するまで（6山以上）ねじ込み，レンチでロックナットを固く締め付けます。
(e) ケーブルをユニオンカバー，ユニオンカップリング，クランプナット，クランプリング，グランド，ワッシャ，ゴムパッキン，パッキンボックスの順に挿入します。
(f) ケーブルの先端を端子部に挿入します。
(g) グランドを締め付けてケーブルを固定します。グランドの締め付け量はケーブルを上下にゆすりケーブルが動かなくなってから約1回転確実に締め付けてください。この締め付け量は非常に重要で，締めすぎるとケーブルの断線事故につながり，締め足りないと耐圧防爆性が維持できません。
(h) クランプナットを締め付けてケーブルを固定します。
(i) ユニオンカバーに付いているロックナットを締め付けます。
(j) ケーブルの各線を端子に接続します。

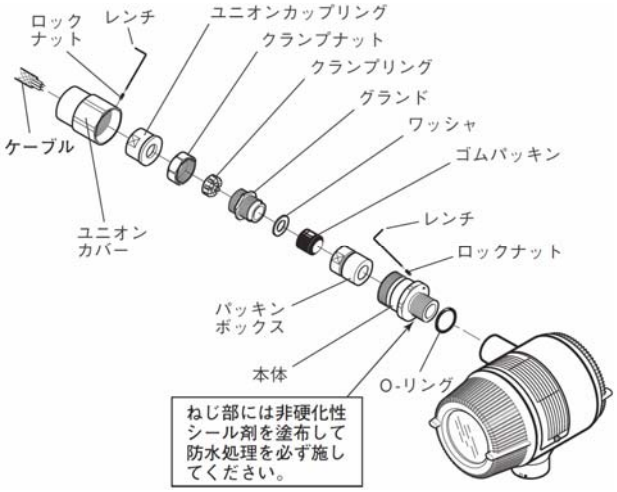


図12.1.3　耐圧パッキン金具取り付け

(2-2)　耐圧防爆金属管を用いたケーブル配線

・配線口の近くにシーリングフィッティングを付けて密封構造とします。
・配線口，フレキシブルフィッティング，シーリングフィッティングのネジ部には，非硬化性シール剤を塗布して防水処理を実施してください。
・D C電源で電源線と出力線を4芯ケーブル1本で配線する時以外は，4つの配線口ともに下記と同様の配線が必要です。

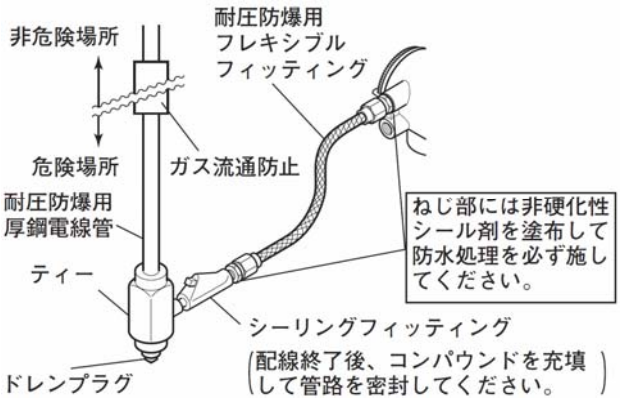


図12.1.4　耐圧防爆金属管を用いた配線（例）

耐圧防爆形機器についての注意事項

技術的基準（IEC整合規格）による検定合格品

1. 概　　要

本説明は防爆電気機器の中で耐圧防爆構造の電気機器（以下，耐圧防爆機器と称します）に関しての注意事項を述べています。

耐圧防爆機器とは労働安全衛生法に基づき，IEC規格に整合した「電気機械器具防爆構造規格の技術的基準（労働省通達基発第556号）」（以下，技術的基準と称します）で，可燃性ガスまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できる機器です。

検定合格品には検定合格標章，防爆上で必要な仕様を記載した銘板，および防爆上で必要な注意事項を記載した注意書きが取付けられております。これら記載されている内容を確認のうえ，仕様に合った条件のもとでご使用ください。

配線工事ならびに保守にあたっては，「電気設備技術基準，内線規定」および「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆1994）」を参考に実施してください。

耐圧防爆機器と呼称できる機器は，次の範囲に属するものに限ります。

(1) 労働安全衛生法に基づく公的機関の検定に合格し，検定合格標章が取付けられている機器であること。
(2) 検定合格標章，銘板，注意書きに記載されている内容に合致して使用するもの。

2. 耐圧防爆構造の電気機器

耐圧防爆構造の電気機器は，工場等の事業所において可燃性ガスまたは蒸気が存在する場所で電気機器より爆発事故を起こさないよう設計されたもので，労働省の型式検定を受けています。

耐圧防爆構造は，次のように定義されております。

耐圧防爆構造とは，全閉構造であって，ガスまたは蒸気が容器内部に進入して爆発を生じた場合に，当該容器が爆発圧力に耐え，かつ，爆発による火炎が当該容器の外部のガスまたは蒸気に点火しないようにしたものをいう。

以上の定義を満たす特殊防爆構造，安全増防爆構造，油入防爆構造，本質安全防爆構造等の他の防爆構造と組み合わせた耐圧防爆構造の製品も総称として耐圧防爆構造と記載します。

3. 用語の意味

(1) 容器

電気機器において，その充電部分を内蔵し，防爆構造を構成するために必要な外被をいう。

(2) 錠締（じょうじめ）

錠締めとは，第三者が防爆電気機器の防爆性能を失わせるような行為をすることを防止するように設計された締付部をいう。

(3) 容器の内容積

耐圧防爆構造の電気機器の容器の容積から電気機器の機能上欠くことのできない内容物の体積を差し引いた容積をいう。

(4) 接合面の奥行き

接合面において，容器の内部から外部への火炎の経路のうちの最短距離をいう。ただし，この定義は，ねじ接合部には適用しない。

(5) 接合面のすきま

接合面において，相対する面の間の距離をいう。ただし，相対する面が円筒状の場合は，穴と円筒状部品との直径差をいう。

（注）接合面のすきまと接合面の奥行の値およびねじ接合部の山数等は，容器の内容積，接合面の構造，対象ガスまたは蒸気の分類などに応じて規格に許容値が定められています。

4. 耐圧防爆形機器の設置

(1) 設置場所の制限

耐圧防爆機器は，当該機器の対象ガスに応じた1種または2種の危険場所に設置し，使用することができます。耐圧防爆機器は，0種場所では使用できません。

（注）危険場所は爆発性雰囲気生成の頻度および時間をもとにして，次に示す区域に分類されています（IEC 規格79-10 危険場所の分類）

0種場所； 爆発性雰囲気が連続してまたは長時間存在する区域

1種場所； 爆発性雰囲気が設備機械の正常運転時に生成するおそれのある区域

2種場所； 爆発性雰囲気が設備機械の正常運転時には生成するおそれがなく，また，仮に生成するにしても短時間のみ存在するような区域

（2）設置場所における環境条件

耐圧防爆機器の設置場所における標準環境条件は，周囲温度-20～+40℃（技術的基準による合格品の場合）の範囲ですが，フィールド計器では+60℃まで認可されているものが多くあり，これは銘板に表示されております。

機器が直射日光，プラント設備などから放射熱などを受ける恐れのある場合には，断熱処置を講じてください。

5. 耐圧防爆形機器の外部配線工事

耐圧防爆機器の外部配線は，ケーブルを使用する場合はケーブル配線工事，または絶縁電線を使用する場合は耐圧防爆金属管配線工事を施してください。

耐圧防爆機器のケーブル配線では配線口に直接ケーブルグランド（耐圧パッキン金具），金属管配線では配線口の近くにシーリングフィッティング金具を付け，機器を確実に密封する必要があります。また，容器などの非充電露出金属部分は確実に接地してください。なお，詳しくは「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆1994）」等をご参照ください。

（1）ケーブル配線

●ケーブル配線では，機器に付属または指定されたケーブルグランド（耐圧パッキン金具）を機器の配線口に直接取付け，機器を密閉構造にしてください。

●ケーブルグランドと機器の接続ねじは，シール性のないJIS B0202の管用平行ねじ（記号GまたはPF）が使用されています。機器内への腐食性ガスまたは湿気などの侵入を防ぐため，ねじ部には液状ガスケットなどの非硬化性のシール材を塗布し防水処理を施してください。

●ケーブルには制御用ケーブル（JIS C3401）等「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆1994)」で推奨されているものを使用してください。

●ケーブルグランド以降のケーブルは，外傷を防ぐため必要に応じ保護管（電線管，フレキシブルチューブ），ダクトまたはトレイなどに納めて布設してください。

●爆発性雰囲気が保護管，ダクトなどを通って，1種場所または2種場所から種別の異なる他の所または非危険場所へ流動するのを防止するために，それぞれの境界付近において保護管をシールし，またはダクトの内部に砂などを充填するなどの適切な処理をしてください。

●ケーブルの分岐接続およびケ-ブルと金属管配線における絶縁電線との接続は，耐圧防爆構造または安全増防爆構造の接続箱内において行ってください。この場合，接続箱へのケーブルの引込み部には，接続箱の種類に適合した耐圧防爆または安全増防爆構造のケーブルグランドを使用する必要があります。

（2）耐圧防爆金属管配線

●金属管配線に使用する電線は，600Vビニル絶縁電線（JIS C3307）等「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆1994）」で推奨されている絶縁電線を使用してください。

●電線管は，JIS C8305（鋼製電線管）に規定する厚鋼電線管を使用してください。

●機器の配線口の近くに耐圧防爆構造のシーリングフィッティング金具付けてコンパウンドを充填し，機器を密閉構造にしてください。また，電線管路を爆発性ガス，湿気または爆発による火炎が流動することを防止するため，次の箇所にシーリングフィッティングを設けて管路を密封してください。

（a）危険場所と非危険場所の境界のいずれか一方の側。

（b） 危険場所が異なる部分の境界線。

●機器と電線管または電線管用付属品の接続部は，JIS B0202の管用平行ねじ（記号GまたはPF）により，完全ねじ部で5山以上結合させてください。

なお，ねじ部は平行ねじのためシール性がないので，ねじ部には液状ガスケットなどの非硬化性のシール材を塗布し防水処理を施してください。

●金属管部に可とう性が必要とされる場合には，耐圧防爆構造のフレキシブルフィッティングを使用してください。

6. 耐圧防爆機器の保守

耐圧防爆機器の保守は，次より行ってください。また，詳細については「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆1994）の第10章防爆電気設備の保守」を参照してください。

(1) 通電中の保守

耐圧防爆形機器の保守は，原則として通電中には行わないでください。やむを得ず通電中にふたなどを開いて保守する場合には，ガス検知器などで爆発性ガスのないことを確認しながら行ってください。また，爆発性ガスの有無を確認できないときの保守は次の範囲に止めてください。

(a) 目視による点検

耐圧防爆機器，金属管，ケーブルなどの損傷，腐食の程度，その他の機械的構造の目視点検。

(b) ゼロ点調整，スパン調整などの調整部

容器のふたなどを開けずに，外部から可動部を調整できる構造となっている場合にかぎります。この場合，工具による衝撃火花を発生させないようにご注意ください。

(2) 修理

耐圧防爆形機器を修理する場合には，通電を停止し，安全な場所に持ち帰って行ってください。
また，修理に際して次の事項にご注意ください。

(a) 修理は，機械的にも電気的にも，原形復帰が原則です。耐圧防爆形機器は，接合面のすきま，接合面の奥行，ねじ接合部，容器の機械的強度が防爆性を左右する重要な要素です。したがって接合面を傷をつけたり，容器に衝撃を与えないように十分注意してください。

(b) 耐圧防爆性保持に必要な部分（たとえば，ねじ結合のねじ部分，接合面，のぞき窓，本体と端子箱の接合部，錠締，外部配線引込口など）が損傷した場合には，当社にご相談ください。

注意

ねじ接合部のねじの切直し，接合面の仕上直しなどは行わないでください。

(c) 容器内部の電気回路部分，内部機構の修理は特に指定のない限り，耐圧防爆性に直接影響を及ぼしません（ただし，原形復帰が原則です）。なお，修理する場合は当社が定めた指定部品を使用してください。

(d) 修理品を再び使用する前に，耐圧防爆性保持に必要な部分の再点検を行い，ねじのゆるみ（締め忘れ）などのないことを確認してください。

(3) 仕様変更，改造の禁止

仕様の変更，改造，たとえば外部配線引込口の追加，改造などは行わないでください。

7. 耐圧パッキン金具の選定

注意

技術的基準(IEC整合規格)に対応した耐圧防爆機器の外部配線引込口に使用する，ケーブルグランド(耐圧パッキン金具)は耐圧防爆機器と組合せた状態で認可されております。従って，耐圧パッキン金具は当社の指定したものをお使いください。

参考文献

(1) 防爆構造電気機械器具型式検定ガイド（国際規格に整合した技術的基準関係）
平成8年11月　社団法人産業安全技術協会
(2) ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆1994）　労働省産業安全研究所

保証期間ならびにその範囲

本器の保証期間は、納入後１年です。

ただし、納入者側が取り付け試運転立会調整まで実施する場合は、その終了後１年といたします。

納入者側の責任で保証期間中に故障を生じた場合は、その修理および代替部品の納入を無償で行います。

ただし、次に該当する場合はこの保証の対象範囲から除外させていただきます。

（イ）需要者側の不適当な取扱いならびに使用による場合。

（ロ）故障の原因が本器以外の理由による場合。

（ハ）納入者以外の改造または修理によるための場合。

（ニ）天災地変による場合。

日東精工株式会社

URL:http://www.nittoseiko.co.jp/

制御システム事業部

商品に関するお問い合せは・・・カスタマーセンタ：ＴＥＬ（０７７３）４２－３９３３

月曜日～金曜日　8:30～17:00（12:00～12:45 を除く）

※祝祭日、当社の休日を除く

制御システム事業部	〒623-0041	京都府綾部市延町野上畑 30	Tel (0773) 42-3151㈹	Fax (0773) 42-3155
東京支店	〒223-0052	横浜市港北区綱島東 6-2-21	Tel (045) 545-5326㈹	Fax (045) 545-6935
名古屋支店	〒465-0025	名古屋市名東区上社 5-405	Tel (052) 709-5064㈹	Fax (052) 709-5065
大阪支店	〒578-0965	東大阪市本庄西 1-6-4	Tel (06) 6745-8361㈹	Fax (06) 6745-8391
本社販売課	〒623-0041	京都府綾部市延町野上畑 30	Tel (0773) 43-1591㈹	Fax (0773) 43-1595
九州出張所	〒812-0897	福岡市博多区半道橋 1-6-46	Tel (092) 411-1724㈹	Fax (092) 411-9883